

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE SISTEMAS**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**“PROTOTIPO DE MIGRACIÓN A OPENOFFICE.ORG PARA  
LAS EMPRESAS PÚBLICAS DEL ECUADOR”**

**NOMBRES:**

**ANTONIO ANDRÉS SALAZAR LARCO  
JORGE IGNACIO VILLARREAL ERAZO**

**DIRECTOR:**

**ING. ALBERTO PAZMIÑO**

**Quito, 2010**

# Índice de contenido

CAPITULO I.....	1
1. LEGISLACIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR CON RESPECTO AL “DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL”.....	1
1.1 Ley de propiedad intelectual.....	1
1.2 Breve análisis de los derechos de propiedad Intelectual en el Ecuador, en lo que respeta al software.....	4
1.2 El Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI).....	6
1.3 Normativas del IEPI con Respecto al Software.....	7
1.2 Tipos de Licencias Open Source.....	7
1.2.1 GPL (GNU PUBLIC LICENSE).....	7
1.3 Términos y condiciones para la copia, distribución y modificación.....	9
1.4 LGPL (GNU Lesser General Public License).....	11
1.5 Creative Commons.....	12
CAPÍTULO II.....	14
2. INTRODUCCIÓN AL FLOSS.....	14
2.1 Software Libre y Open Source.....	14
2.1.1 Naturaleza del Software Libre, naturaleza del Open Source.....	14
2.1.2 Software Libre y GNU.....	16
2.1.3 Qué es el Open Source.....	17
2.1.4 Evolución del Open Source.....	20
2.2 OpenOffice.org.....	23
2.2.1 Acerca de OpenOffice.org.....	23
2.2.2 Evolución de OpenOffice.org.....	24
2.2.3 Características principales de OpenOffice.org.....	26
2.2.4 Versiones.....	27
2.2.4.1 Versión 2.2.0.....	27
2.2.4.2 Versión 2.3.0.....	28
2.2.5 Casos de éxito.....	29
2.2.5.1 En el Ecuador.....	29
2.2.5.2 En otros Países del Mundo.....	30
CAPÍTULO III.....	32
3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA MIGRACIÓN.....	32
3.1 Determinación del estado tecnológico actual de la organización.....	32
3.1.1 Identificación del software de oficina que se utiliza actualmente en el Organismo de Control Financiero y Bancario.....	32
3.1.1.1 Formulario para la identificación del Inventario de Software.....	33
3.1.1.2. Formulario Consolidado – Inventario de Software.....	33
3.1.1.3. Formulario Consolidado – Inventario de Licencias de Software.....	34
3.1.2 Inventario de Software.....	35
3.1.2.1 Requisitos de Software para instalar OpenOffice.org.....	35
3.1.3 Identificación del Hardware.....	36
3.1.3.1 Formulario de Identificación del Inventario de Hardware.....	36
3.1.4 Inventario de Hardware.....	37
3.1.4.1 Requisitos de Hardware para instalar OpenOffice.org.....	37
3.2 Matriz de funcionalidad de los productos propietarios objetivo para la migración.....	38
3.2.1 Matriz de funcionalidad Consolidada.....	39
3.2.2 Matriz de Funcionalidad por departamento (perfiles de usuario).....	40
3.2.3 Matriz de funcionalidad consolidada para el ejemplo de estudio planteado.....	42
3.2.4 Matriz de productos de Ofimática Migrables .....	46
3.3 Análisis de Riesgos Funcionales y Operativos.....	62
3.3.1 Matriz de Riesgos Funcionales.....	63
3.3.2 Matriz de Riesgos Operativos.....	76

3.4	Análisis valorativo de riesgos (desventajas).....	79
3.5	Modelo de Madurez del OpenOffice.org.....	83
3.5.1	Liderazgo y Cultura.....	84
3.5.2	La Vitalidad de Comunidad.....	86
3.5.3	Calidad de Soporte al Usuario Final.....	87
3.5.4	Amplitud y Alcance de la documentación.....	88
3.5.5	Calidad de Instalación de Paquetes.....	89
3.5.6	Momentum (o Frecuencia de Lanzamientos o Releases).....	90
3.5.7	Calidad de código y diseño.....	91
3.5.8	La calidad de la Arquitectura.....	92
3.5.9	Las prácticas de Ensayo.....	92
3.5.10	Integración con otros Productos.....	93
3.5.11	Apoyo a los Estándares.....	93
3.5.12	Calidad de Sitio del Proyecto.....	94
3.5.13	Tipos de Licencias.....	94
3.5.14	Potencialidad de Conflictos Comerciales.....	95
3.5.15	Compromiso Corporativo.....	96
3.5.16	Elementos del Modelo de Madurez.....	96
3.5.16.1	Utilizar Criterios.....	99
3.5.16.2	Criterios de Integración.....	101
3.5.2	Evaluación de OpenOffice.org a través del modelo de madurez.....	101
3.5.5	Informe del Registro de los resultados y establecimiento de las mejores prácticas.....	102
3.6	Encuesta del conocimiento funcional para la suites de oficina comercial para los usuarios finales de la organización.....	103
3.6.1	Diseño de la Encuesta.....	103
3.6.2	Informe de resultados de tabulación de la encuesta.....	103
3.6.2.1	Tabulación de la Encuesta.....	104
3.7	Análisis comparativo de funcionalidades.....	114
3.7.1	Análisis Funcional Comparativo de OpenOffice.org.....	114
3.7.1.1	Microsoft Word.....	114
3.7.1.2	Microsoft Excel.....	117
3.7.1.3	Microsoft Power Point.....	120
3.7.2	Análisis Comparativo de Funcionalidades.....	124
3.7.2.1	Microsoft Word / OpenOffice.org.....	124
3.7.2.2	Microsoft Excel / OpenOffice.org Calc.....	136
CAPITULO IV.....		152
4.	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PLAN DE MIGRACION.....	152
4.1	Análisis cualitativo de los departamentos de la organización.....	152
4.1.2	Estimación de los departamentos sensibles a migrar dentro del organismo.....	153
4.2	Análisis y control de los requerimientos de hardware de los departamentos escogidos para la implantación del plan de migración.....	154
4.2.1	Informe de equipos disponibles para la migración (análisis de funcional).....	154
4.3	Plan de Pruebas de Instalación y Configuración.....	155
4.3.1	Esquema de Pruebas de Instalación.....	155
4.3.1.1	Pruebas de instalación.....	156
4.3.2	Esquema de Pruebas de Configuración.....	160
4.3.2.1	Cronograma de Pruebas de Configuración.....	161
4.3.3	Esquema de Pruebas de Compatibilidad de Archivos.....	163
4.3.3.1	Cronograma de Pruebas de Compatibilidad de Archivos.....	166
4.3.3.2	Matriz de Compatibilidad entre Archivos.....	169
4.4.1	Plan de Contenidos de los Cursos.....	172
4.4.1.1	Listado de contenido para OpenOffice.org Writer (sugerido).....	173
4.4.1.2	Listado de contenido para OpenOffice.org Calc (sugerido).....	173
4.4.1.3	Listado de contenido para OpenOffice.org Impress (sugerido).....	174
4.5	Implantación de los planes de instalación y configuración en el departamento escogido.....	174

CAPITULO V.....	176
5. ANALISIS DE COSTOS DE LOS PRODUCTOS PROPIETARIOS VERSUS EL COSTO DEL SOFTWARE LIBRE .....	176
5.1 T.C.O. (Total Cost Ownership ).....	176
5.1.1 Estimación del TCO para el Software Comercial Privado.....	177
5.1.2 Análisis del Costo de Capacitación en Productos Propietarios.....	177
5.1.3 Estimación de Costos de los Requerimientos de Hardware que se requiere para el uso de Productos Propietarios.....	178
5.2 Estimación de los Costos de Software Soporte y Mantenimiento para las Herramientas Comerciales Propietarias.....	179
5.3 Estimación del TCO para Productos de Software Libre.....	179
5.3.1 Análisis del Costo de Capacitación de Productos basados en Software Libre y Open Source.....	179
5.3.2 Estimación de Costos de los Requerimientos de Hardware que se requiere para el uso de Herramientas basadas en Software Libre y Open Source.....	180
5.3.3 Estimación de los Costos de Soporte y Mantenimiento para las Herramientas basadas en Software Libre y Open Source.....	180
5.3.4 Costos de Instalación de Software.....	181
5.3.5 Costos de Des-instalación de Software Propietario.....	182
5.3.6 Costos de Downtime.....	182
5.3.7 Construcción de la Matriz de Costos TCO.....	183
5.3.7.1 Matriz de Costos de Productos Propietarios.....	183
5.3.9 Construcción de la Matriz de Costos.....	184
5.3.9.1 Matriz de Costos de Productos Software Libre.....	184
5.3.10 Proyección de Costos entre el uso de Software Propietario y de Open Source. .	185
CAPÍTULO VI.....	189
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	189
ANEXOS.....	193
7. ANEXOS DEL CAPÍTULO III.....	193
7.1 Formulario para la identificación del Inventario de Software.....	193
7.2 Formulario Consolidado – Inventario de Software.....	194
7.3 Formulario Consolidado – Inventario de Licencias de Software.....	194
7.4 Formulario Consolidado – Inventario de Software.....	195
7.5 Formulario de Identificación del Inventario de Hardware.....	197
7.6 Formulario para la Identificación del Inventario de Hardware (Impresoras).....	200
7.7 Inventario de hardware consolidado.....	201
7.8 Diseño de la encuesta.....	201
7.9 Inventario de Hardware.....	205

## Índice de tablas

1. Tabla: Criterios y definiciones del Open Source. Fuente: Autores.....	20
2. Tabla: Evolución del Open Source. Fuente: Autores.....	23
3. Tabla: Evolución de las versiones de OpenOffice.org. Fuente: Autores.....	26
4. Tabla: Proyectos de migración a OpenOffice.org en Ecuador. Fuente: Autores.....	30
5. Tabla: Proyectos de migración a OpenOffice.org en el Mundo. Fuente: Autores.....	31
6. Tabla: Requisitos mínimos de software para la instalación de OpenOffice.org. Fuente: Autores.....	36
7. Tabla: Matriz de Funcionalidad Consolidada. Fuente: Autores.....	46
8. Tabla: Matriz de Productos de Ofimática Migrables.....	62
9. Tabla: Matriz de Riesgo Funcionales - OpenOffice.org Writer. Fuente: Autores.....	66
10. Tabla: Matriz de Riesgos Funcionales - OpenOffice.org Calc. Fuente: Autores.....	73
11. Tabla: Matriz de Riesgo Funcionales - OpenOffice.org Impress.....	76
12. Tabla: Evaluación del Riesgo Operativo. Fuente: Autores.....	79
13. Tabla: Matriz de Valoración de Riesgos. Fuente: Autores.....	83
14. Tabla: Criterios de Evaluación de Modelo de Madurez del Software Libre. Fuente: .....	99

15. Tabla: Uso de los criterios de evaluación del modelo de madurez.....	101
16. Tabla: Criterios de integración del Modelo de Madurez. Fuente: .....	101
17. Tabla: Matriz de madurez de OpenOffice.org. Fuente: .....	102
Tabla 18: Resultados de la pregunta No 1. Fuente: Autores.....	104
Tabla 19: Resultados tabulados de sección 2. Funcionalidades básicas del Procesador de textos. Fuente: Encuesta.....	106
Tabla 20: Tabulación de la sección 2 – funcionalidades avanzadas del procesador de palabras. Fuente: Encuesta.....	108
Tabla 21: Tabulación de la sección 2 – Funcionalidades Básicas de la Hoja de Cálculo. Fuente: Encuesta.....	110
Tabla 22: Tabulación de la sección 2. Funcionalidades Complejas de hoja de cálculo. Fuente: Encuesta.....	112
Tabla 23: Tabulación de la sección 2. Funcionalidades del gestor de presentaciones. Fuente: Encuesta.....	113
Tabla 24: Análisis de funcionalidades de Microsoft Word. Fuente: Autores.....	117
Tabla 25: Análisis de funcionalidades de Microsoft Excel. Fuente: Autores.....	120
Tabla 26: Análisis de funcionalidades de Microsoft Power Point.....	123
Tabla 27: Análisis comparativo de funcionalidades Microsoft Word / OpenOffice.org Writer. Fuente: Autores.....	136
Tabla 28: Análisis comparativo de funcionalidades Microsoft Excel / OpenOffice.org Calc. Fuente: Autores.....	151
Tabla 29: Pruebas de Configuración. Fuente: Autores.....	163
Tabla 30: Cuadro de productos a evaluar. Fuente: Autores.....	164
Tabla 31: Pruebas de Compatibilidad Writer versus Word. Fuente: Autores.....	167
Tabla 32: Pruebas de Compatibilidad Calc versus Excel. Fuente: Autores.....	168
Tabla 33: Pruebas de Compatibilidad Impress versus PowerPoint.....	169
Tabla 34: Compatibilidad entre Writer y Word. Fuente: Autores.....	170
Tabla 35: Compatibilidad Calc y Excel. Fuente: Autores.....	171
Tabla 36: Compatibilidad Impress y PowerPoint. Fuente:Autores.....	172
Tabla 37: Resultados Compatibilidad de Archivos. Fuente: Autores.....	172
Tabla 38: Variables a costear para el cálculo del TCO para productos propietarios.....	177
Tabla 39: Costos de Capacitación en Productos Proprietarios. Fuente: Autores.....	178
Tabla 40: Requerimientos Básicos para instalación de Microsoft Office. Fuente: Autores.....	178
Tabla 41: Costos de Licencias de Microsoft Office. Fuente: Autores.....	179
Tabla 42: Variables a cotejar para el cálculo del TCO para productos de software libre. Fuente: Autores.....	179
Tabla 43: Costos de Capacitación en Software Libre. Fuente: Autores.....	180
Tabla 44: Requerimientos de Hardware. Fuente: Autores.....	180
Tabla 45: Costos de Soporte y Mantenimiento. Fuente: Autores.....	181
Tabla 46: Tiempo de Instalación del producto en horas. Fuente: Autores.....	181
Tabla 47: Costo de Instalación de Software. Fuente: Autores.....	181
Tabla 48: Tiempo de des-instalación del producto en horas.....	182
Tabla 49: Costo de Downtime para caso de la Des-instalación. Fuente: Autores.....	183
Tabla 50: Costo de Downtime para el caso de Instalación OpenOffice.org. Fuente: Autores.....	183
Tabla 51: Costos Directos e Indirectos para Calcular el TCO de Productos Microsoft. Fuente: Autores.....	184
Tabla 52: Relación de Costos Directos e Indirectos Microsoft. Fuente: Autor.....	184
Tabla 53: Costos Directos e Indirectos para calcular el TCO. Fuente: Autores.....	185
Tabla 54: Relación de Costos Directos e Indirectos OpenOffice.org. Fuente: Autores.....	185
Tabla 55: TCO al usar OpenOffice.org. Fuente: Autores.....	185
Tabla 56: Proyección de Costos al utilizar OpenOffice.org. Fuente: Autores.....	186
Tabla 57: Proyección de Costos al utilizar Microsoft Office. Fuente: Autores.....	187
Tabla 58: Comparación de Costos por Año. Fuente: Autores.....	188
Tabla 59: Formulario 3.1 para la Identificación del Inventario de Software. Fuente: Autores.....	193
Tabla 60: Formulario 3.2 - Inventario de Software consolidado. Fuente: Autores.....	194
Tabla 61: Formulario 3.3 Inventario de Licencias de Software Consolidado. Fuente: Autores.....	195
Tabla 62: Formulario 3.4 Inventario de Software. Fuente: Autores.....	197

Tabla 63: Formulario 3.4 - Identificación del Inventario de Hardware. Fuente: Autores.....	200
Tabla 64: Formulario 3.5 - Identificación del Inventario de Hardware (Impresoras). Fuente: Autores .....	200
Tabla 65: Inventario de Hardware (impresoras). Fuente: Autores.....	201
Tabla 66: Inventario de Hardware. Fuente: Autores.....	207

## Índice de ilustraciones

1. Ilustración: Fórmula para el cálculo de la muestra: Fuente: <a href="http://www.wikipedia.org">http://www.wikipedia.org</a> .....	39
Ilustración 2: Tabulación de resultados de la Pregunta No 1.....	104
Ilustración 3: Resultados de la Pregunta No 1. Fuente: Autores.....	105
Ilustración 4: Tabulación de las Respuestas de la sección 2 funcionalidades básicas del procesador de palabras. Fuente: Encuesta.....	107
Ilustración 5: Resultados de la sección 2 – Funcionalidades de avanzadas del procesador de textos. Fuente: Encuesta.....	109
Ilustración 6: Tabulación de los resultados de la sección 2 – Funcionalidades Básicas de la Hoja de Cálculo. Fuente: Encuesta.....	111
Ilustración 7: Tabulación de los resultados de la sección 2. Funcionalidades Complejas de hoja de cálculo. Fuente: Encuesta.....	112
Ilustración 8: Tabulación de los resultados de la sección 2. Funcionalidades del gestor de presentaciones. Fuente: Encuesta.....	114
Ilustración 9: Descarga del paquete instalador del software. Paso 1. Fuente: <a href="http://www.Openoffice.org">http://www.Openoffice.org</a> .....	156
Ilustración 10: Pantalla de bienvenida de la instalación de OpenOffice.org. Paso 2. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3.....	157
Ilustración 11: Selección de la fuente de instalación. Paso 3. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3.....	158
Ilustración 12: Pantalla de Presentación. Paso 4. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3.....	158
Ilustración 13: Selección del tipo de instalación. Paso 5. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3 .....	158
Ilustración 14: Creación del ícono de acceso directo. Paso 6. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3.....	159
Ilustración 15: Proceso de Instalación. Paso 7. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3.....	160
Ilustración 16: Fin de la instalación. Paso 8. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3.....	160
Ilustración 17: Relación de Costos entre OpenOffice.org y Microsoft. Fuente: Autores.....	188

## CAPITULO I

### 1. LEGISLACIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR CON RESPECTO AL “DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL”

#### 1.1 Ley de propiedad intelectual

El software, así como otras tantas obras e invenciones del hombre, forma parte de lo que se llama "propiedad Intelectual", es decir, bienes intangibles que merecen ser protegidos por la ley ya que responden al ingenio, esfuerzo y trabajo de su autor. En este sentido ubica al software como un producto fruto de la labor intelectual de su productor, quien tiene derecho a ser remunerado por su esfuerzo y debe gozar de la seguridad de que su obra no será utilizada por otros para lucrar con el trabajo ajeno.

El Estado Ecuatoriano protege la Propiedad Intelectual de la siguiente manera:

*1“Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.*

*La propiedad intelectual comprende:*

- 1. Los derechos de autor y derechos conexos.*
- 2. La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:*
  - a. Las invenciones;*
  - b. Los dibujos y modelos industriales;*
  - c. Los esquemas de trazado (topografías) de circuitos integrados;*
  - d. La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales;*
  - e. Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales;*
  - f. Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio;*
  - g. Los nombres comerciales;*
  - h. Las indicaciones geográficas; e,*
  - i. Cualquier otra creación intelectual que se destine a un uso agrícola, industrial o comercial.*
- 3. Las obtenciones vegetales.*

*Las normas de esta Ley no limitan ni obstaculizan los derechos consagrados por el Convenio de*

---

*1 Varios. Ley Ecuatoriana de propiedad intelectual. Registro oficial. 2008. PP: 16 , 17*

*Diversidad Biológica, ni por las leyes dictadas por el Ecuador sobre la materia.”*

<sup>2</sup>“Las licencias de uso son contratos entre los productores de software y los usuarios. Estas corresponden a derechos que se conceden a los usuarios, principalmente en el caso del software libre, y a restricciones de uso en el caso del software propietario.”

Existen varios modelos de licencias libres pero se usan pocos y son los que ya están generalizados a nivel mundial. Por ejemplo: La Free Software Foundation (FSF), fundada por Richard Stallman en 1984, que es autora del proyecto GNU elaboró diversas licencias, entre las cuales destacan: GNU Public License (GPL) – de Dominio Público; Lesser GNU Public License (LGPL) y la GNU Free Documentation License (GFDL). Son licencias llamadas “Copyleft”, y son las mas conocidas y usadas en el mundo del software libre. Sobre esta base están diseñados la mayoría de las demás licencias y el software libre. Establece que el software protegido por la misma puede ser libremente utilizado, modificado, copiado y distribuido libremente.

Esta licencia no se contrapone exactamente al <sup>3</sup>copyright, sino que preservando los derechos morales del autor, restringen los derechos de explotación para que se usen, modifiquen, distribuyan y se fomente el uso compartido y la reutilización del software. Específicamente el <sup>4</sup>copyleft es una licencia que protege al programa para que aún habiendo sido modificado y redistribuido no pierda la condición de libre, es decir, que no se cierre y se explote comercialmente.

Analizando estas licencias y otras como: Licencia LGPL - “Lesser GNU Public Licence” – Licencia Pública General Menor del Proyecto GNU; licencias BSD Y BSD modificada – originalmente de “Berkley Software Distribution”; Licencia MIT – originalmente X11 y resumiendo las principales características de las mismas encontramos:

1. Licencias que pueden integrarse con software no libres, y son LGPL, BSD, MIT, de Dominio público.

---

2 *Varios. Ley orgánica de defensa al consumidor. Registro oficial. PP: 114*

3 **Copyright:** *Es un conjunto de normas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores (los derechos de autor), por el solo hecho de la creación de una obra literaria, artística, científica o didáctica, esté publicada o inédita.*

4 **Copyleft:** *Es una forma de licencia y puede ser usado para modificar el derecho de autor de obras o trabajos, tales como software de computadoras, documentos, música, y obras de arte.*

2. Pueden volverse privadas: BSD, MIT, de Dominio público.
3. Pueden re-licenciarse con otras de cualquier tipo: MIT y de Dominio público.

De acuerdo con nuestra Constitución vigente los derechos de Autor abarca lo enmarcado en el Artículo 8 de la misma que reza en forma textual.

<sup>5</sup>“Art. 8. La protección del derecho de autor recae sobre todas las obras del ingenio, en el ámbito literario o artístico, cualquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o finalidad. Los derechos reconocidos por el presente Título son independientes de la propiedad del objeto material en el cual está incorporada la obra y su goce o ejercicio no están supeditados al requisito del registro o al cumplimiento de cualquier otra formalidad.

*Las obras protegidas comprenden, entre otras, las siguientes:*

*Libros, folletos, impresos, epistolarios, artículos, novelas, cuentos, poemas, crónicas, críticas, ensayos, misivas, guiones para teatro, cinematografía, televisión, conferencias, discursos, lecciones, sermones, alegatos en derecho, memorias y otras obras de similar naturaleza, expresadas en cualquier forma;*

*Colecciones de obras, tales como antologías o compilaciones y bases de datos de toda clase, que por la selección o disposición de las materias constituyan creaciones intelectuales, sin perjuicio de los derechos de autor que subsistan sobre los materiales o datos;*

*Obras dramáticas y dramático musicales, las coreografías, las pantomimas y, en general las obras teatrales;*

*Composiciones musicales con o sin letra;*

*Obras cinematográficas y cualesquiera otras obras audiovisuales;*

*Las esculturas y las obras de pintura, dibujo, grabado, litografía y las historietas gráficas, tebeos, comics, así como sus ensayos o bocetos y las demás obras plásticas;*

*Proyectos, planos, maquetas y diseños de obras arquitectónicas y de ingeniería;*

*Ilustraciones, gráficos, mapas y diseños relativos a la geografía, la topografía, y en general a la ciencia;*

*Obras fotográficas y las expresadas por procedimientos análogos a la fotografía;*

*Obras de arte aplicada, aunque su valor artístico no pueda ser dissociado del carácter industrial de los objetos a los cuales estén incorporadas;*

---

5 Varios. *Ley Ecuatoriana de propiedad intelectual. Registro oficial. 2008. PP: 22 , 23*

*Programas de ordenador; y, Adaptaciones, traducciones, arreglos, revisiones, actualizaciones y anotaciones; compendios, resúmenes y extractos; y, otras transformaciones de una obra, realizadas con expresa autorización de los autores de las obras originales, y sin perjuicio de sus derechos.*

*Sin perjuicio de los derechos de propiedad industrial, los títulos de programas y noticieros radiales o televisados, de diarios, revistas y otras publicaciones periódicas, quedan protegidos durante un año después de la salida del último número o de la comunicación pública del último programa, salvo que se trate de publicaciones o producciones anuales, en cuyo caso el plazo de protección se extenderá a tres años.”*

## **1.2 Breve análisis de los derechos de propiedad Intelectual en el Ecuador, en lo que respeta al software**

El termino propiedad intelectual tiene varias acepciones según el contexto y quien lo utiliza. Hoy día se utiliza en muchos foros para agrupar distintos privilegios que se otorgan sobre bienes intangibles con valor económico. Entre ellos podemos destacar los de copyright (derechos de autor) y similares, que protegen de la copia no autorizada los trabajos literarios o artísticos, programas de ordenador, recopilaciones de datos, diseños industriales, etc.; las marcas, que protegen símbolos; las indicaciones geográficas, que protegen denominaciones de origen; los secretos industriales, que respaldan la ocultación de información; y las patentes, que otorgan monopolios temporales sobre invenciones a cambio de desvelarlas.

Si los aspectos relacionados con la propiedad intelectual y las licencias otorgadas por los productores son relevantes para cualquier tipo de software, en el mundo del software libre tiene una importancia especial. Las licencias, y su interpretación en el contexto de la legislación sobre derechos de autor, son el vínculo legal directo que relaciona al usuario o al distribuidor de un programa con su productor.

Además, es mucho el ruido y la desinformación que se observa cuando se oyen explicaciones sobre las implicaciones de las licencias del software libre. Por ello, entender lo que las licencias de software libre tienen en común y lo que les diferencia, lo que permiten y lo que prohíben, es básico para comprender el software libre en general, sus

modelos de negocio, las posibilidades de medicación y redistribución, e incluso sus implicaciones para la industria de las tecnologías de la información y sobre la sociedad en general. Y, por supuesto, para las administraciones públicas.

De acuerdo a nuestra constitución el software o programas de ordenador están amparados de la siguiente manera.

*“Art. 28. Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.*

*Art. 29. Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual.*

*Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación.*

*El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo.*

*Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.*

*Art. 30. La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:*

*Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;*

*Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,*

*Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia. El adquirente no podrá transferir a ningún título el*

---

*6 Varios. Ley Ecuatoriana de propiedad intelectual. Registro oficial. 2008. PP:30,31*

*soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.*

*Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.*

*Art. 31. No se considerará que existe arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.*

*Art. 32. Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador.*

*Las normas contenidas en el presente Parágrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos.”*

## **1.2 El Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI)**

El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual -IEPI- es una persona jurídica de derecho público, creada mediante la Ley de Propiedad Intelectual No. 83, publicada en el Registro Oficial 320, del 19 de mayo de 1998. El IEPI es el encargado de regular el control de la aplicación de las leyes de la propiedad intelectual.

El Presidente del IEPI, quien, a su vez, es el representante legal, es nombrado por el Presidente Constitucional de la República del Ecuador para un período de seis años. En la actualidad, al frente de estas funciones se encuentra el Doctor César Dávila Torres, jurista de reconocido prestigio y experto en materia de propiedad intelectual.

Los miembros del Comité y los directores nacionales en sus diferentes áreas (Propiedad Industrial, Derechos de Autor y Derechos Conexos, y Obtenciones Vegetales) son nombrados por igual período, con la finalidad de dar mayor objetividad y permanencia a la aplicación de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento, las normas comunitarias,

los tratados y convenios internacionales que son parte del ordenamiento jurídico de la nación ecuatoriana.

### **1.3 Normativas del IEPI con Respecto al Software**

- Fomenta políticas de propiedad intelectual.
- Protege los derechos de los creadores intelectuales.
- Propicia la protección y defensa de los derechos intelectuales.
- Fomenta la creación intelectual (literaria, artística, científica e industrial).
- Difunde los conocimientos tecnológicos de los sectores culturales y productivos.
- Estimula la producción tecnológica nacional.
- Impulsa la inversión en la investigación y el desarrollo.
- Vela por el cumplimiento y respeto a los principios establecidos en el sistema jurídico que regula la propiedad intelectual en el Ecuador.
- El IEPI es partícipe de un nuevo modelo de los derechos y la defensa de la propiedad intelectual en el país.

### **1.2 Tipos de Licencias Open Source**

#### ***1.2.1 GPL (GNU PUBLIC LICENSE)***

Las licencias de la mayoría del software están diseñadas para eliminar su libertad de compartir y modificar dicho software. Por otra parte, GNU General Public License (GPL) está diseñada para garantizar su libertad de compartir y modificar el software. Software libre para garantizar la libertad de sus usuarios. Esta licencia GNU General Public License (GPL) se aplica en la mayoría de los programas realizado por la Free Software Foundation (FSF, Fundación del Software Libre) y en cualquier otro programa en los que los autores quieran aplicarla. También, muchos otros programas de la Free Software Foundation están cubiertos por la GNU Lesser General Public License (LGPL) e igualmente puede usarla para cubrir sus programas.

Cuando hablamos de Software Libre, hablamos de libertad, no de precio. Nuestra licencia

General Public License (GPL) está diseñada para asegurarle las libertades de distribuir copias de Software Libre (y cobrar por ese servicio si quiere), asegurarle que recibirá el código fuente del programa o bien podrá conseguirlo si quiere, asegurarle que puede modificar el programa o modificar algunas de sus piezas para un nuevo programa y para garantizarle que puede hacer todas estas cosas.

Para proteger sus derechos, necesitamos realizar restricciones que prohíben a cualquiera denegar estos derechos o pedirle que reniegue de sus derechos. Estas restricciones se traducen en ciertas obligaciones por su parte si usted piensa distribuir copias del programa o tiene intención de modificarlo.

Por ejemplo, si usted distribuye copias de un programa, ya sea gratuitamente o no, usted tiene que otorgar a sus clientes todos los derechos que ha adquirido usted con el programa. Usted tiene que asegurarse de que sus clientes reciben o pueden recibir el código fuente si lo solicitan y usted tiene que mostrarles los términos de la licencia para que conozcan sus derechos.

Nosotros protegemos los derechos con dos pasos:

- Utilizando el copyright en nuestros programas,
- Ofreciéndole esta licencia que le garantiza legalmente el derecho a copia, redistribución y/o modificación de este programa.

Además, para nuestra protección y la de cada uno de los autores, queremos tener la certeza de que todo el mundo entiende que no hay ninguna garantía por este Software Libre. Si el programa es modificado por alguien más y este falla, ese software no es el original y por tanto cualquier problema introducido por otras personas no afecta a la reputación de los autores originales.

Por último, cualquier programa está amenazado constantemente por las patentes de

software. Desearíamos evitar el riesgo que distribuidores de programas libres adquirieran individualmente patentes, transformando de facto el software libre en privativo. Para evitar este problema, dejamos claro que cualquier patente deberá ser licenciada para permitir el uso libre de cualquier persona o no ser patentada.

Los términos y condiciones para la copia, distribución y modificación del software se especifican en el siguiente punto.

### **1.3 Términos y condiciones para la copia, distribución y modificación**

La licencia se aplica a cualquier programa u otro trabajo que contenga un aviso del dueño del copyright diciendo que el software debe ser distribuido bajo los términos y condiciones de esta licencia General Public License (GPL). El "programa", desde ahora, se refiere tanto a el Programa como a cualquier trabajo derivado bajo la ley del copyright: es decir, un trabajo que contenga el programa o una porción de el, tanto copia como con modificaciones y/o traducido a otra lengua (más abajo, la traducción está incluida sin limitaciones en el término "Modificación".) Cada licencia está asignada a usted.

Otras actividades distintas de la copia, distribución y modificación no están cubiertas por esta licencia y están fuera de su objetivo. Ejecutar el programa no está restringido, y el resultado del programa está cubierto por la licencia solo si su contenido contribuye parte de un trabajo derivado del Programa (independiente de la ejecución del programa). Incluso si esto es verdad, depende de lo que haga el programa.

1. Usted puede copiar y distribuir copias exactas del código fuente del Programa tal y como lo recibió, usando cualquier medio así como también puede cobrar unos honorarios por la transferencia física de la copia, y puede a su criterio ofrecer una garantía adicional por un precio.

2. Usted puede modificar su copia o copias del Programa o cualquier porción de ella, obteniendo así un trabajo derivado del Programa, y copiar y distribuir estas modificaciones o trabajo derivado bajo los mismos términos de la Sección 1, antedicho, cumpliendo

además las siguientes condiciones:

- a) Debe hacer que los archivos modificados contengan información visible de que ha modificado el archivo y la fecha de cualquier cambios.
- b) Debe hacer que cualquier trabajo que distribuya o publique y que en su totalidad o en parte contenga o sea derivado del Programa o de cualquier parte de el, sea licenciado como un todo, sin carga alguna a las terceras partes, bajo los términos de esta licencia.
- c) Si la modificación del programa normalmente interpreta comandos interactivos en su ejecución, debe, cuando comience su ejecución para ese uso interactivo de la forma más habitual, imprimir o mostrar un aviso de exención de garantía (o por el contrario que sí ofrece garantía) y de como los usuarios pueden redistribuir el programa bajo estas condiciones, e informando a los usuarios de como pueden obtener una copia de esta Licencia. (Excepción: Si el programa es interactivo pero normalmente no muestra este anuncio, no es necesario en un trabajo derivado mostrar este aviso).

Estos requisitos se aplican a las modificaciones como un todo. Si secciones identificables del trabajo no están derivadas del Programa, pueden ser razonablemente consideradas independientes y trabajos separados en si mismos, por tanto esta Licencia, y sus términos, no se aplican a estas secciones cuando usted las distribuye como trabajos independientes. Pero cuando usted distribuye las mismas secciones como parte de un todo que es un trabajo derivado del Programa, la distribución del todo debe respetar los términos de esta licencia, cuyos permisos para otros licenciataris se extienden al todo, y por lo tanto a todas y cada una de sus partes, con independencia de quién la escribió.

Por lo tanto, no es la intención de esta sección reclamar derechos o desafiar sus derechos sobre trabajos escritos totalmente por usted mismo. Por el contrario, la intención es ejercer el derecho a controlar la distribución de trabajos derivados o colectivos basados en el Programa.

Además, el mero acto de agregar otro trabajo no basado en el Programa con el Programa (o

con otro trabajo derivado del Programa) en un volumen de almacenamiento o un medio de distribución no consigue que el otro trabajo se encuentre bajo los términos de esta licencia.

3. Usted puede modificar su copia y distribuir el Programa (o un trabajo derivado, cubierto bajo la Sección 2) en formato objeto o ejecutable bajo los términos de las Secciones 1 y 2 antedichas proporcionado con el al menos una de las siguientes:

#### **1.4 LGPL (GNU Lesser General Public License)**

Los contratos de de la mayor parte del software están diseñados para jugar con su libertad de compartir y modificar dicho software. En contraste, la "GNU General Public License" pretende garantizar su libertad de compartir y modificar el software "libre", esto es para asegurar que el software es libre para todos sus usuarios. Esta licencia pública general se aplica a la mayoría del software de la "FSF Free Software Foundation" (Fundación para el Software Libre) y a cualquier otro programa de software cuyos autores así lo establecen. Algunos otros programas de software de la Free Software Foundation están cubiertos por la "LGPL Lesser General Public License" (Licencia Pública General Menor), la cual puede aplicar a sus programas también.

Esta licencia se aplica a cualquier programa o trabajo que contenga una nota puesta por el propietario de los derechos del trabajo estableciendo que su trabajo puede ser distribuido bajo los términos de esta "GPL General Public License". El "Programa", utilizado en lo subsecuente, se refiere a cualquier programa o trabajo original, y el "trabajo basado en el Programa" significa ya sea el Programa o cualquier trabajo derivado del mismo bajo la ley de derechos de autor: es decir, un trabajo que contenga el Programa o alguna porción de él, ya sea íntegra o con modificaciones o traducciones a otros idiomas.

Otras actividades que no sean copia, distribución o modificación si están cubiertas en esta licencia y están fuera de su alcance. El acto de ejecutar el programa no está restringido, y la salida de información del programa está cubierta sólo si su contenido constituye un trabajo basado en el Programa (es independiente de si fue resultado de ejecutar el programa). Si esto es cierto o no depende de la función del programa.

## 1.5 Creative Commons

Las licencias Creative Commons o CC están inspiradas en la licencia GPL (General Public License) de la Free Software Foundation, sin embargo no son un tipo de licenciamiento de software. La idea principal es posibilitar un modelo legal ayudado por herramientas informáticas para así facilitar la distribución y el uso de contenidos para el dominio público.

Existen una serie de licencias Creative Commons, cada una con diferentes configuraciones o principios, como el derecho del autor original a dar libertad para citar su obra, reproducirla, crear obras derivadas, ofrecerla públicamente y con diferentes restricciones como no permitir el uso comercial o respetar la autoría original.

Una de las licencias que ofrecía Creative Commons es la que llevaba por nombre "Developing Nations" (Naciones en Desarrollo), la cual permitía que los derechos de autor y regalías por el uso de las obras se cobraran sólo en los países desarrollados del primer mundo, mientras que se ofrecían de forma abierta en los países en vías de desarrollo. Esta licencia ha sido retirada por problemas comerciales.

Aunque originalmente fueron redactadas en inglés, las licencias han sido adaptadas a varias legislaciones alrededor del mundo. Entre otros idiomas, han sido traducidas al castellano, al portugués y al catalán a través del proyecto Creative Commons International. Existen varios países de habla hispana que están involucrados en este proceso: España, Chile, Argentina, México, Perú, Colombia y Puerto Rico ya tienen las licencias traducidas y en funcionamiento, en tanto que Guatemala, Ecuador y Venezuela se encuentran en proceso de traducción e implementación de las mismas. Brasil también tiene las licencias traducidas y adaptadas a su legislación.

Por dominio público se entiende la situación en que quedan las obras literarias, artísticas o científicas al expirar el plazo de protección de los derechos patrimoniales exclusivos que las leyes de propiedad intelectual reconocen en favor del autor y que implica que pueden

ser explotadas por cualquier persona o corporación, pero siempre respetando los derechos morales (básicamente la paternidad). Esto sucede habitualmente trascurrido un término contado desde la muerte del autor (post mortem auctoris).

Las obras protegidas por el derecho de autor pasan al dominio público pasados 50 años desde la muerte de su autor, en concordancia con el Convenio de Berna, aunque dicho convenio reconoce el derecho de los países signatarios a ampliar el plazo de la protección. Por ello, en muchos ordenamientos el plazo es de 70, 80 o 100 años desde la muerte del autor. En algunos países, el autor puede voluntariamente ceder al dominio público una obra, es decir, renunciar a los derechos patrimoniales sobre su obra, manteniendo la paternidad sobre la misma.

Dominio público en estos casos se suele abreviar como PD (del inglés, public domain).

A veces parece que por dominio público se entiende aquello que carece de dueño. Esta acepción no es acertada: lo que no tiene dueño se denomina Res nullius, que puede ser apropiado por cualquiera, pero nunca dominio público.

No obstante, el sentido que se le da a dominio público en la Licencia de Documentación Libre GNU es el de algo que cualquiera puede utilizar, sin que pueda convertirse en dueño del mismo, ya que la propiedad corresponde a la humanidad de forma incorporada.

## CAPÍTULO II

### 2. INTRODUCCIÓN AL FLOSS

#### 2.1 Software Libre y Open Source

##### *2.1.1 Naturaleza del Software Libre, naturaleza del Open Source*

La naturaleza del software libre se refiere a las cuatro libertades o principios que los usuarios aplican a este tipo de software:

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades particulares del usuario.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros a gozar de los beneficios del paquete de software.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad al rededor del programa se beneficie.<sup>7</sup>

El software libre normalmente está disponible gratuitamente, o al costo de distribución a través; sin embargo no es obligatorio que sea así, es un error asociar software libre a "software gratuito" (denominado freeware), ya que, conservando su carácter de libre, este puede ser distribuido comercialmente ("software comercial"). De la misma manera, el "software gratis" o "gratuito" incluye en algunas ocasiones el código fuente de las aplicaciones; no obstante, este tipo de software no es libre en el mismo sentido que el software libre, a menos que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de las versiones modificadas del programa.

Además tampoco debe confundirse software libre con "software de dominio público". Éste último es aquél que no requiere de licencia, pues sus derechos de explotación son para toda la humanidad, porque pertenece a todos por igual. Cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original. Este software sería aquél cuyo

---

<sup>7</sup> Comunidad de OSI.org. Acerca de OSI. Internet. <http://www.OpenSource.org/docs/osd>. Acceso: (29 de julio del 2009)

autor lo dona a la humanidad o cuyos derechos de autor han expirado, tras un plazo contado desde la muerte de éste, legalmente este espacio de tiempo es de 70 años. Si un autor de cierto paquete informático condiciona su uso bajo una licencia, por muy débil que sea, ya no este ya no es de dominio público.

La naturaleza del Open Source tiene que ver básicamente con dos conceptos básicos: gratuidad y libertad. Por este motivo, por un lado, permite pensar en "software por el que no hay que pagar" (software gratuito) y, por otro, se adapta al significado que se pretendió originalmente (software que posee ciertas libertades). El término "Open Source" para algunos no resultó apropiado como reemplazo para el ya tradicional free software, pues elimina completamente la libertad (incluso hay algunos que usan -en inglés- el término "libre" software para evitar la ambigüedad de la palabra "free").

Desde el punto de vista de una "traducción estrictamente literal", el significado obvio de "Open Source / código abierto" es: aquel paquete de software del que "se puede mirar el código fuente", por lo que puede ser interpretado como un término más débil y flexible que el del software libre. Basado en este concepto se argumenta que un programa de código abierto puede ser "software libre", pero también puede ser "semi-libre" o incluso completamente "no libre". Sin embargo, por lo general, un programa de código abierto puede ser y de hecho es software libre, como igualmente un programa Software Libre es Open Source. Esto ocurre dado que ambos movimientos reconocen el mismo conjunto de licencias y tiene principios equivalentes.

Hay que diferenciar los programas Open Source, que dan a los usuarios la libertad de mejorarlos, de los programas que simplemente tienen el código fuente disponible, posiblemente con fuertes restricciones sobre el uso de dicho código fuente. Mucha gente cree que cualquier software que tenga el código fuente disponible es Open Source, puesto que lo pueden manipular. Sin embargo, mucho de este software no da a sus usuarios la libertad de distribuir sus modificaciones, restringe el uso comercial, o en general restringe los derechos de los usuarios.

Un término que pretende resolver posibles ambigüedades o confusiones que ambos términos generan es FOSS (Free Open Source Software).

En la actualidad Open Source es utilizado para definir un movimiento nuevo de software (la Open Source Initiative "OSI"<sup>8</sup>), diferente al movimiento del Software Libre, incompatible con este último desde el punto de vista filosófico, y completamente equivalente desde el punto de vista práctico, de hecho, ambos movimientos trabajan juntos en el desarrollo práctico de proyectos.

La idea que late detrás del Open Source es simple: cuando los programadores utilizan medios de distribución electrónica masiva (en este caso el Internet) para modificar y redistribuir el código fuente de un programa o paquete informático específico, para su evolución, desarrollo y mejora, este se denomina Open Source.

### ***2.1.2 Software Libre y GNU***

Software libre (en inglés free software) es la denominación del software que brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido y por tanto, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.

El software libre es aquel que no pretende atar a los usuarios con el vendedor, sean estos empresas o particulares. Lo único que no se puede hacer es que las copias modificadas tengan menos libertad que las originales.

El origen del movimiento del software libre tiene lugar en Estados Unidos en los años ochenta a partir de la iniciativa del físico *Richard Stallman* que creó el concepto de un software que se puede copiar, modificar, estudiar, reunir, ampliar, mejorar y distribuir (modificado o no) de forma totalmente libre, con la única condición de que las copias modificadas incluyan los mismos permisos. Este tipo de software, está regulado por la llamada licencia GPL que incluye todas estas libertades, además de la de "uso para cualquier fin".

De esta forma el software libre garantiza que los usuarios no dependan de una empresa que use las leyes de "propiedad intelectual" para crear una dependencia total en los usuarios, y les obligue a tener que usar siempre el mismo software a riesgo, de lo contrario, de perder sus prestaciones.

---

8 Varios. Definición de OSI. Internet. <http://www.OpenSource.org/docs/osd> Acceso: (29 de julio del 2009)

El software libre, no significa "software gratis", solo significa que el usuario final no quedará dependiendo de unas ataduras con el vendedor del producto.

El software libre, asegura que si el software utilizado no tiene todas las características necesarias para solventar un necesidad automatizada completamente, siempre se podrá contratar a un programador informático que modifique ese software libre, para que este se adapte a un caso específico. El software libre no depende de ninguna empresa o programador concreto: Cualquiera que tenga los conocimientos suficientes, puede hacer las modificaciones necesarias, puesto que el software libre está siempre "abierto a modificaciones". Esto no se puede hacer con el software no libre, a veces llamado privativo o propietario, debido principalmente a que la forma en la que se distribuye este tipo de software (forma binaria), solo la entienden los propios computadores, siendo en la práctica imposible para las personas realizar modificaciones en este tipo de programas.

Para que cualquier persona pueda hacer modificaciones en un programa, debe disponer del "código fuente", que es lo que originalmente escribieron los programadores humanos que hicieron el software: Un conjunto de instrucciones en forma de texto, que se puede modificar si se dispone de los conocimientos adecuados. A partir de este código fuente, se pueden generar las versiones binarias de los programas (por medio de un procedimiento automático llamado "compilación"), que serán las que pongan en marcha el computador, pero a partir de éstas es imposible (o casi imposible) reconstruir el código fuente para poder hacer modificaciones en él.

El software libre, por tanto, es aquel que garantiza el acceso de cualquier persona al código fuente, así como la libertad para modificarlo y redistribuirlo.

### ***2.1.3 Qué es el Open Source***

Código abierto (en inglés Open Source) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. Fue utilizado por primera vez en 1998 por algunos usuarios de la comunidad del software libre, tratando de usarlo como reemplazo al ambiguo nombre original en inglés del software libre (free software).

Open Source no sólo hace referencia al libre acceso al código fuente. Las condiciones de

distribución de un programa Open Source deben cumplir una serie de criterios que se definen en la tabla 2.1 - “Criterios del Open Source”. La intención de la "Definición de Open Source" es establecer que esos criterios contengan la esencia de lo que los programadores, quieren que signifique: el aseguramiento de que los programas distribuidos con 'licencia Open Source' estarán disponibles para su continua revisión y mejora, alcanzando de esta manera niveles de fiabilidad, que ningún programa comercial 'cerrado' pueda conseguir .

<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
Libre distribución	La licencia no debe restringir que el paquete se distribuya libremente, ya sea como unidad o como parte de una distribución de software. La licencia además no debe restringir que el paquete sea distribuido desde en una o varias (además diferentes unas de otras) fuentes o canales de distribución
Código Fuente	El paquete debe obligatoriamente incluir el código fuente del mismo así como su forma compilada. En el caso de que el paquete no incluya el código fuente en un canal directo de obtención, esta debe ser ampliamente publicitada y difundida.
Trabajo Derivado	La licencia admite las modificaciones al código fuente del programa así como los trabajos derivados del mismo, además permite que el nuevo trabajo, derivado del original sea distribuido bajo los mismos términos que la licencia otorga a su original.
Integridad del código fuente original	La licencia puede restringir la distribución del código fuente en su forma modificada, pero si permite la distribución de parches o añadiduras que incluyan las modificaciones con el propósito de modificar el programa en el momento de su instalación. De la misma forma la licencia puede incluir un permiso específico para la distribución de paquetes. Lo más común en estos casos es que se requiera de trabajos derivados con un nombre y una versión diferente al original, para distribuir grandes modificaciones a un código original.
No discriminación a grupos o personas	La licencia no debe discriminar a personas o grupos para el uso, la modificación o el trabajo derivado, por ningún motivo.
No discriminación en el uso del paquete en cualquier campo o	La licencia no restringe el uso del paquete o el código fuente para su aplicación en cualquier campo o propósito.

propósito	
Distribución de la licencia	La licencia debe obligatoriamente ser aplicada a todos los componentes del paquete sin excepción.
La licencia no puede ser específica a un producto	No pueden existir modificaciones a la licencia para un producto o paquete de software en particular
Restricción del software	La licencia no puede restringir al programa para interactuar con otros paquetes distribuidos bajo la misma u otras licencias de software
Independencia Tecnológica	La licencia exige que el paquete respete los principios de la independencia tecnológica

*1. Tabla: Criterios y definiciones del Open Source. Fuente: Autores*

El uso de paquetes basados en Open Source puede resultar en una serie de ventajas, las mismas que se detallan a continuación:

- **Flexibilidad:** Si el código fuente está disponible, los desarrolladores pueden aprender y modificar los programas a su voluntad, adaptándolo para realizar tareas específicas. Además, se produce un flujo constante de ideas que mejora la calidad de los programas.
- **Fiabilidad y seguridad:** Con varios programadores a la vez mirándose el mismo trabajo, los errores se detectan y corrigen, por lo que el producto resultante es más fiable y eficaz que el comercial.
- **Rapidez de desarrollo:** Las actualizaciones y ajustes se realizan a través de una comunicación constante vía Internet. Resultando en menores tiempos de desarrollo debido a la amplia disponibilidad de herramientas y librerías.
- **Relación con el usuario:** El programador se acerca mucho más a las necesidades reales de su cliente, y puede crear un producto específico para él.
- **Libertad:** Es de libre distribución, cualquier persona puede distribuirlo de acuerdo a su propia voluntad.

#### **2.1.4 Evolución del Open Source**

Desde la primera vez que se acuñó el término Open Source en 1998, el concepto ha

atravesado por un proceso de evolución el mismo que se resume con el siguiente cuadro, haciendo énfasis en los acontecimientos mas notables dentro del citado proceso:

<i>Fecha</i>	<i>Acontecimiento</i>
22 enero de 1998	Netscape anuncia que 'liberará' el código fuente del Navigator.
3 febrero de 1998	En la reunión de Palo Alto se acuña el término 'Open Source' y durante la semana siguiente Bruce Perens y Eric S. Raymond lanzan OpenSource.org.
31 marzo de 1998	El código del Navigator ya está disponible: en unas horas, mejoras del programa invaden la red.
7 mayo de 1998	Corel Computer Corporation anuncia el Netwinder, una computadora económica que corre bajo Linux.
11 mayo de 1998	Corel anuncia sus planes de adaptar Word Perfect y el resto de sus programas de ofimática a Linux.
28 mayo de 1998	Sun Microsystems y Adaptec se unen a Linux International (las primeras grandes empresas vendedoras de equipos y sistemas operativos en hacerlo).
13-17 julio de 1998	Oracle e Informix anuncian que conectarán sus bases de datos a Linux.
10 agosto de 1998	Sun Microsystems ofrece Solaris a usuarios individuales e instituciones educativas o sin ánimo de lucro.
1 noviembre de 1998	Se publican los Halloween Documents: planes de Microsoft contra Linux y otros proyectos Open Source.
16 diciembre de 1998	IDG anuncia que la cuota de mercado del Linux se incrementó un 212% en 1998.
1-5 marzo de 1999	LinuxWorld: primera exposición sobre Linux. HP, IBM, SAP inician el comienzo del apoyo de las firmas comerciales.
15 marzo de 1999	Apple lanza Darwin bajo licencia Open Source.
4 junio de 1999	Microsoft afirma que Linux vende más que Windows 98 en las grandes superficies.(Microsoft pretendió probar que tenía competencia debido a una demanda)
Entre 1998 y 2002	Se observó un gran crecimiento en la popularidad de Linux y de la formación de muchas empresas 'pro software de código abierto'. El movimiento también capturó la atención de la principal industria del software, llevando al software de código abierto las ofertas de compañías de software consolidadas como Sun Microsystems con StarOffice, que es su suite ofimática, e

IBM con OpenAFS, que es una implementación de código abierto del Sistema de Ficheros Distribuido de Andrew.
---

*2. Tabla: Evolución del Open Source. Fuente: Autores*

## **2.2 OpenOffice.org**

### *2.2.1 Acerca de OpenOffice.org*

OpenOffice.org es una suite ofimática de software libre y código abierto de distribución gratuita que incluye herramientas como procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo vectorial y base de datos. Está disponible para muchas y diversas plataformas, como Microsoft Windows, sistemas de tipo Unix con el Sistema X-Window como GNU/Linux, BSD, Solaris y Mac OSX. También está disponible para Mac OSX un programa similar derivado denominado NeoOffice. OpenOffice está pensado para ser compatible con Microsoft Office, con quien compite. Soporta el estándar ISO OpenDocument con lo que es fácil el intercambio de documentos con muchos programas, y puede ser utilizado sin costo alguno.

OpenOffice.org posee como base inicial a StarOffice, una suite ofimática desarrollada por StarDivision y adquirida por Sun Microsystems en agosto de 1999. El código fuente de la suite fue liberado en julio de 2000, con la intención de hacer frente al dominio en el mercado de Microsoft Office proporcionando una alternativa abierta, de bajo costo y alta calidad. El código fuente de la aplicación está disponible bajo la licencia LGPL.

Las versiones más recientes de StarOffice, la versión comercial de Sun, están basadas en el código base de OpenOffice.org. Se puede decir que la relación entre OpenOffice y StarOffice tiene algunos parecidos con la relación que hubo entre Netscape Navigator y Mozilla Firefox.

El proyecto y el programa son denominados "OpenOffice" de forma informal, pero los organizadores del proyecto dicen que este término es una marca registrada en posesión de otra empresa, obligándoles a adoptar "OpenOffice.org" como nombre formal, y abreviado como OOo.

Existe una versión portátil de OpenOffice.org que puede ser transportada y usada directamente desde una memoria USB sin necesidad de instalarse en el computador.

### ***2.2.2 Evolución de OpenOffice.org***

Desarrollado en un principio como una suite ofimática propietaria por la compañía alemana StarDivision, el código fue adquirido en 1999 por Sun Microsystems. En agosto de 1999 la versión 5.2 de StarOffice se hizo disponible de forma gratuita.

El 19 de julio de 2000, Sun Microsystems anunció que estaba dejando disponible el código fuente de StarOffice para descarga bajo tanto la Licencia pública general limitada de GNU (LGPL) como la Sun Industry Standards Source License (SISSL) con la intención de construir una comunidad de desarrollo de código abierto alrededor del software. El nuevo proyecto fue bautizado como OpenOffice.org, y su sitio web vio la luz el 13 de octubre de 2000.

El trabajo en la versión 2.0 comenzó a principios de 2003. El 2 de septiembre de 2005, Sun anunció que iba a abandonar la Sun Industry Standards Source License (SISSL). A consecuencia de ello, el Consejo de la Comunidad de OpenOffice.org Community anunció que no continuaría la licencia dual en la suite ofimática, y que las versiones futuras sólo usarían la LGPL.

El 20 de octubre de 2005, OpenOffice.org fue lanzado de forma oficial. Sin embargo, ocho semanas después del lanzamiento de la versión 2.0, se presentó la actualización OpenOffice.org 2.0.1. La versión 2.0.1 corrige errores menores e introduce nuevas características.

Desde 2005, OpenOffice.org cambió su ciclo de lanzamientos de 18 meses a la presentación de actualizaciones, mejoras de características y correcciones de errores cada tres meses.

<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha de Lanzamiento</b>
Build 638c	Primer lanzamiento importante	Octubre de 2001
1.0		1 de mayo del 2002
1.0.3.1	Último lanzamiento de la línea 1.0.x	18 de abril del 2003
1.1		2 de septiembre del 2003
1.1.3		4 de octubre del 2004
1.1.5	Último lanzamiento de la línea 1.1.x	14 de septiembre del 2004
1.1.5 secpatch	Parches de seguridad (macros)	4 de julio del 2005
2.0	Lanzamiento muy importante y esperado	20 de octubre del 2005
2.0.1		21 de diciembre del 2005
2.0.2		8 de marzo del 2006
2.0.3		29 de junio del 2006
2.0.4		13 de octubre del 2006
2.1		12 de diciembre del 2006
2.2	Mejoras importantes	28 de marzo del 2007
2.2.1		12 de junio del 2007
2.3		17 de septiembre del 2007
2.3.1	Actualización de seguridad y estabilidad	4 de diciembre del 2007
2.4	Última versión estable	27 de marzo del 2008
2.4.1	Se corrigen defectos de seguridad y algunos errores menores en la hoja de cálculo	15 de junio del 2008
3	Se actualiza los paquetes de diccionarios así como la plataforma de anexos, se corrige una gran cantidad de errores, es la versión más estable hasta la fecha	13 de octubre del 2008
3.1	Corrección de errores menores	7 de mayo del 2009
3.2	Corrección de errores generados en 3.1 y se corrigen una serie de bugs generados desde la versión 3. no existen mejoras importantes. Primera versión que incluye el logo de Oracle, desde la adquisición por parte de SUN.	11 de febrero del 2010
3.3	LibreOffice. La comunidad de	28 de septiembre de 2010

<p>desarrolladores se separa de la cobija de Oracle por diferencias en el manejo de los productos y el futuro de suite. Nace la document foundation cuyos miembros son los principales responsables de la localización de la ex comunidad OpenOffice.org. El futuro del nombre es incierto se ha solicitado a Oracle que done el nombre en función de continuar con la línea de desarrollo que se ha llevado los últimos 10 años. Pero al ser código LGPL el futuro desarrollo de la suite ha sido asegurado por los miembros de la comunidad.</p>	
--	--

**3. Tabla: Evolución de las versiones de OpenOffice.org. Fuente: Autores**

### **2.2.3 Características principales de OpenOffice.org**

OpenOffice.org está compuesto de diferentes aplicaciones ofimáticas:

- OpenOffice.org Writer, Procesador de textos
- OpenOffice.org Calc, Hoja de cálculo
- OpenOffice.org Impress, Editor de presentaciones
- OpenOffice.org Draw, Herramientas de dibujo
- OpenOffice.org Impress, Gestor de Base de Datos.
- OpenOffice.org Math, Editor de ecuaciones.

OpenOffice.org es considerada como una suite ofimática potente y que ofrece todas la inmensa mayoría de características que otras suites ofimáticas ofrecen, además de incorporar algunas propias. No en vano, OpenOffice.org ha sido distinguida por diferentes organizaciones con diferentes premios:

Mejor Aplicación Profesional tanto para el Linux Journal como para Linux Format.

OpenOffice.org cuenta con las siguientes características:

- Importación y exportación de diferentes tipos de documentos y plantillas de una gran variedad de formatos (desde HTML hasta Microsoft Office).
- Es multiplataforma, es decir corre sobre cualquier sistema operativo.
- Funciones como Autopilot permiten crear documentos complejos con rapidez a través de plantillas.
- La función Estilo permite cambiar la forma de tu documento instantáneamente.
- Formato nativo XML para documentos. El tamaño del archivo es menor que el de Microsoft Office.
- Integración de las diferentes aplicaciones en el mismo paquete.

La facilidad de uso de de OpenOffice.org permite al usuario de suites ofimáticas propietarias, migrar sin excesivas complicaciones a esta herramienta. El uso de la misma no dista mucho de otras suites ofimáticas cuando se trata de realizar operaciones sencillas y complejas.

## ***2.2.4 Versiones***

### ***2.2.4.1 Versión 2.2.0***

La versión 2.2.0 de OpenOffice.org publicada en marzo del 2007, constituye uno de los lanzamientos más depurados dentro de la herramienta de la suite de oficina. En esta se incluyeron importantes mejoras, dentro de las cuales podemos mencionar a las siguientes:

- Mejoras en el diseño y la funcionalidad de los asistentes (wizards)
- Corrección de errores y defectos en la aplicación de estilos y formato a los documentos
- Actualización de los diccionarios y el asistente de instalación de los mismos.
- Corrección de errores para las funcionalidades de autollenado de texto y texto predictivo.
- Macros mejorados y simplificación del código.
- Introducción de referencias XML para los índices de contenido.
- Compatibilidad de los archivos del tipo OpenDocument (actualizada).

- Simplificación del lenguaje de las fórmulas
- Mejoras en el sistema de ayuda para la formulación en Calc.
- Actualización de los módulos de gráficos
- Ampliación de las características de los pilotos de datos.
- Compatibilidad mejorada con archivos de Microsoft Office Excel.
- Introducción de páginas maestras y platillas para presentaciones de Impress
- Diseño de vistas múltiples para la pre-visualización de archivos de presentación.
- Mejoras en el diseño de letreros artísticos para todas las herramientas.
- Animaciones y efectos mejorados para las presentaciones.

#### **2.2.4.2 Versión 2.3.0**

La versión 2.3.0 es el release que ha sido escogido para el presente estudio, ya que es la versión más estable, segura y recomendada para grandes migraciones. A continuación presentamos las mejoras de la versión 2.3.0 con respecto a 2.2.0:

- Mejoras de usabilidad
- Actualizaciones en línea
- Instalación simplificada
- Descarga de extensiones
- Mejoras para la seguridad de los macros
- Rutas seguras para la ejecución de macros para terceros
- Mejoras de gráficos y diagramación
- Exportación directa de documentos a wikis.
- Mejoras en diccionarios y ampliación del soporte de lenguas
- Formatos y estilos automáticos
- Introducción de etiquetas inteligentes
- Mejoras para la inserción de gráficos.
- Estructuración de datos mejorada
- Exportación a formatos de post script (pdf) mejorada
- Formulación mejorada para la hoja de cálculo
- Mejoras para los efectos dentro de las presentaciones
- Mejoras en la implementación de consultas en la base de datos

- Compatibilidad mejorada con archivos de Microsoft Office.

### ***2.2.5 Casos de éxito***

#### ***2.2.5.1 En el Ecuador***

Existen varias implementaciones exitosas de OpenOffice.org, dentro del marco comercial ecuatoriano, los mismos que se han ido incrementando tomando en cuenta muchos factores, entre los cuales podemos destacar a los siguientes:

- a) El costos de uso e implantación
- b) La versatilidad y desempeño de la herramienta
- c) El apoyo del gobierno central para el uso de software libre y Open Source en las entidades del gobierno ecuatoriano.
- d) La expedición del decreto 1014 con respecto al uso del software libre en las empresas públicas del estado ecuatoriano.
- e) Las experiencias vividas por organismos gubernamentales de otros países.

Existen algunos proyectos relacionados con OpenOffice.org dentro del Ecuador, en el siguiente cuadro se resumen algunos de ellos:

Institución	Proyecto	Año de Ejecución	Versión de OOo	Numero de usuarios
Empresa Electrica Quito	Migración Completa	2008	2.3.0	500
Presidencia de la República	Migración Completa	2008	2.3.0	40
Ministerio del Deporte	Migración Completa	2008	2.3.0	26
Ministerio de Cultura	Migración Completa	2008	2.3.0	30
Asamblea Nacional Constituyente	Migración Parcial	2007	2.3.0	65
Servicio de Rentas Internas (SRI)	Migración Parcial	2005	Varias versiones	80
Conquito (corporación de promoción económica)	Migración Parcial	2007	2.3.0	40
Colegio Intisana	Migración Parcial	2006	2.0	77
Servicio de Rentas Internas (SRI)	Migración de 850 escritorios a nivel nacional	2009	3.1	850

*4. Tabla: Proyectos de migración a OpenOffice.org en Ecuador. Fuente: Autores*

#### **2.2.5.2 En otros Países del Mundo**

OpenOffice.org es una suite de oficina muy difundida a nivel mundial, durante los últimos años muchos proyectos se han ejecutado exitosamente utilizando las distintas versiones de OpenOffice, a continuación se detallan algunos de los más importantes:

<b>Institución</b>	<b>Proyecto</b>	<b>País</b>	<b>Año de Ejecución</b>	<b>Versión de OOo</b>	<b>Numero de usuarios</b>
Ministerio de Justicia	Migración Completa	Finlandia	2007	2.3.0	80.000
Gendarmeria	Migración Completa	Francia	2007	2.3.0	1.200
Secretaría de finanzas	Migración Parcial	Mexico	2006	2.0	40
Escuela públicas	Migración Completa	Chile	2007	2.3.0	10.000
80% de las escuelas públicas	Migración Completa	Inglaterra	2006	2.0	150.000
Gobierno local de Misiones	Migración Completa	Argentina	2005	Varias versiones	40
Gobierno de extremadura	Migración Completa	España	2005	Varias versiones	1000
Gobierno de Andalucía	Migración Completa	España	2005	Varias versiones	1.500
Gobierno local de Bristol	Migración Completa	Inglaterra	2006	Varias versiones	2.000
Gobierno local de Birminhan	Migración Completa	Inglaterra	2006	Varias versiones	1.800
Gobierno local de Ninomiya	Migración Completa	Japón	2007	Varias versiones	800
Gobierno local de Taisho	Migración Completa	Japón	2007	Varias versiones	500
Centro de gestión avanzada	Migración Completa	España	2007	Varias versiones	12.000
Banco do Brasil	Migración Completa	Brasil	2007	Varias versiones	6.000
Gobiernos locales	Migración Parcial	Alemania	2006	2.0	1.500

**5. Tabla: Proyectos de migración a OpenOffice.org en el Mundo. Fuente: Autores**

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA MIGRACIÓN

#### 3.1 Determinación del estado tecnológico actual de la organización

El estado tecnológico actual de la organización se determinará utilizando los siguientes datos:

- Inventario de software de la organización
- Inventario de hardware de la organización

Para ejecutar un proceso ordenado de toma de datos es necesario establecer ciertos parámetros que servirán como guía y límite completar un procedimiento exitoso. En el presente caso de estudio las consideraciones que se han tomado en cuenta son las siguientes:

- a) El inventario de software se limitará a los computadores que cumplen la función de escritorio dentro de la organización. Se excluyen de la toma de datos a los servidores y a los computadores portátiles (laptops) de propiedad de terceros ajenos a la institución.
- b) El inventario de software tomará en cuenta únicamente a los siguientes elementos:
  - Plataforma de sistema operativo
  - Suite de oficina
- c) El inventario de hardware tomará en cuenta únicamente a los siguientes elementos:
  - Procesador
  - Memoria RAM
  - Espacio en Disco Duro

#### ***3.1.1 Identificación del software de oficina que se utiliza actualmente en el Organismo de Control Financiero y Bancario.***

Para identificar los elementos del inventario de software de oficina que actualmente se

utilizan en el organismo de Control Financiero y Bancario, se utilizará el método manual que tiene como base el registro manual de información en los formularios que se presentan a continuación.

#### ***3.1.1.1 Formulario para la identificación del Inventario de Software***

Para ver este Formulario dríjase los Anexos del Capítulo 3

Detalle para completar el Formulario 3.1:

- La primera sección (Datos generales) Se refiere a los datos generales de la institución donde se realiza la experiencia, el departamento en el cual funciona el equipo, el nombre del colaborador que tiene a su cargo el equipo, el número de serie, la marca, el modelo y el año de fabricación del equipo.
- La segunda sección (Características del Software) está dividida en dos secciones, las mismas que corresponden a un tipo diferente de
  - Sistema Operativo
  - Suite de Oficina
- Cada sección almacenará el detalle de la información generada durante el registro de los equipos dentro del inventario de software.
- Se considera obligatorio que todos los productos de software sean codificados de acuerdo a un estándar institucional, ya que el campo “código de producto” en el “formulario 3.1” se hereda al “formulario 3.2” para el elaborar el resumen del inventario.
- De existir más de un tipo diferente de cada producto, se deberán codificar de forma distinta bajo el estándar de la institución. Todos los códigos deberán verse reflejados en el “formulario consolidado 3.2”.
- Se considerará un tipo de código distinto entre productos, cuando dos paquetes comparten su marca y modelo, pero tienen distinta versión.

#### ***3.1.1.2. Formulario Consolidado – Inventario de Software***

Para ver este Formulario dríjase los Anexos del Capítulo 3

Detalle para completar el Formulario 3.2:

- La primera sección (Datos generales) Se refiere a los datos generales de la institución donde se realiza la experiencia, y la fecha de realización del inventario.
  - La segunda sección (Características del Software) está dividida en dos sub-secciones:
    - Sistema Operativo
    - Suite de Oficina
- En cada casilla se deben ingresar los códigos y el resultado del conteo de cada producto detallado en los formularios 3.1 resultantes del proceso de toma de datos.
- Las casillas de “sub-totales”, identificadas de color rosa, verde y amarillo (respectivamente), presentan las siguientes características:
    - Se consideran opcionales en el caso de no existir más de “1” tipo de producto
    - Pueden ser ampliadas o disminuidas en el caso de existir más de un producto de la misma categoría.
  - Las casillas de totales son obligatorias.
  - El número de ocurrencia debe ser igual a un entero mayor que cero, para que el producto ingrese en el inventario.
  - De existir más productos de software sensibles al proceso de inventario, se recomienda mantener el esquema que se detalla en la sección “2” del formulario 3.2

### ***3.1.1.3. Formulario Consolidado – Inventario de Licencias de Software***

Para ver este Formulario dríjase los Anexos del Capítulo 3

Detalle para completar el Formulario 3.3:

- La primera sección (Datos generales) Se refiere a los datos de la institución donde se realiza la experiencia, y la fecha de toma de datos.
- La segunda sección (Características de las licencias del software) estará dividida en una sección por cada categoría de producto que se requiera para el inventario de software, para efectos del presente estudio las categorías de software son las

siguientes:

- Sistema Operativo
- Suite de Oficina

Es importante notar que por cada categoría que existe en el formulario puede haber más de un código identificador, el objetivo es agrupar los productos por categoría.

- Además de la información que se detalla anteriormente es necesario ingresar el tipo de licencia, la fecha de adquisición, la vigencia (en meses) y el número de ocurrencias (conteo unitario).
- Finalmente se requiere ingresar una cantidad total (producto de la suma), agrupado por categoría de producto.

### ***3.1.2 Inventario de Software***

Una vez identificados los datos del inventario para el inventario de software mediante el uso de los formularios que anteriormente se describen es pertinente agrupar toda la información en un formulario consolidado de inventario de software, el mismo que constituirá el insumo final para el desarrollo de la primera parte del análisis, ya que demostrando que los equipos cumplen al menos con los requerimientos mínimos de software para la instalación de la suite de oficina. A continuación se muestra el resultado del inventario de software representado con los datos tomados obtenidos en la toma de datos.

Para ver los resultados obtenidos de inventario de software diríjase a los Anexos del Capítulo 3.

#### ***3.1.2.1 Requisitos de Software para instalar OpenOffice.org***

Para la instalación de OpenOffice.org en un Computador Personal se requieren las siguientes características:

Sistema Operativo:	Microsoft Windows, versiones: 98 / 2000 (Service Pack 4) / Millenium Edition / XP/ Vista / Windows 7.  MAC OSX 10.3 en adelante.  Cualquier distribución de GNU/Linux que tenga soporte para el sistema de gestión de ventanas X-Window
--------------------	--

**6. Tabla: Requisitos mínimos de software para la instalación de OpenOffice.org. Fuente: Autores**

### **3.1.3 Identificación del Hardware**

Dentro del marco de trabajo para determinar la factibilidad de un proceso de migración a herramientas de escritorio basadas en software libre y Open Source dentro de cualquier institución, es prioritario realizar un proceso para levantar el inventario de hardware, el mismo que nos va a permitir:

- Verificar si el hardware existente en la organización tiene la capacidad de soportar el paquete ofimático OpenOffice.org.
- Llevar un registro de los computadores que van a migrar a OpenOffice.org
- Cuantificar el impacto de la instalación de OpenOffice.org dentro de las máquinas de propiedad de la organización.

#### **3.1.3.1 Formulario de Identificación del Inventario de Hardware**

Los formularios 3.4, 3.5. 3.6 se encuentra en la sección de Anexos del Capítulo 3

*Detalle para completar el Formulario 3.4:*

- La primera sección (Datos generales) Se refiere a los datos de la institución donde se realiza la experiencia, y la fecha de toma de datos.
- La segunda sección (Características del hardware) debe ser llenada con los datos de los componentes clasificados en categorías. Es prioritario que se identifique a cada pieza por su código de serie.

*Detalle para completar el Formulario 3.5:*

- La primera sección (Datos generales) Se refiere a los datos de la institución donde se realiza la experiencia, y la fecha de toma de datos.
- La segunda sección (Características del hardware) debe ser llenada con las características de la impresora motivo del proceso de inventario.

*Detalle para completar el Formulario 3.6:*

- La primera sección (Datos generales) Se refiere a los datos generales de la institución donde se realiza la experiencia, y la fecha de realización del inventario.
- La segunda sección (Características del hardware) debe ser llenada con la información que se hereda de los formularios 3.5 y 3.4, realizando un conteo por sub-totales agrupados por código.

### ***3.1.4 Inventario de Hardware***

De la misma manera en la que se realizó con el inventario de software, el formulario de inventario de hardware nos permite evaluar las características técnicas de la organización de tal manera de obtener datos

#### ***3.1.4.1 Requisitos de Hardware para instalar OpenOffice.org***

Para la instalación de OpenOffice.org versión 3.0 en un computador personal se requieren las siguientes características mínimas:

- Procesador: Intel Pentium II o superior
- 128 MB de RAM
- 250 MB de Espacio Libre en el Disco Duro

### **3.2 Matriz de funcionalidad de los productos propietarios objetivo para la migración.**

A través de la creación de la matriz de funcionalidad se pretende identificar las características fundamentales con las que deberá contar OpenOffice.org para ser apto para intervenir en un proceso de migración. Tal como el que se propone en el presente estudio. La matriz de funcionalidad que se muestra a continuación se ha construido a partir de la versión 2003 de Microsoft® Office®.

Para elaborar la matriz de funcionalidad de los productos propietarios es decir Microsoft® Office® versión 2003, se a utilizado una estrategia de entrevistas mixtas<sup>9</sup> relajadas<sup>10</sup> suministradas a los usuarios de la organización.

El entrevistador deberá enfocarse en los aspectos funcionales de cada una de las herramientas, para el desarrollo de las entrevistas no existe una lista de preguntas definidas. En su lugar el entrevistador deberá tener la facilidad de orientar la conversación para cubrir el aspecto funcional de cada herramienta.

La entrevista tiene como objetivo determinar un marco de trabajo completo de los requerimientos funcionales de cada una de las herramientas, es recomendable que se realice una entrevista por herramienta.

Una vez finalizada la entrevista se deberá utilizar las notas del entrevistador con el fin de elaborar una tabla de resultados, las mismas que se plasmarán en la matriz de funcionalidades por entrevistado. Una vez obtenidos estos insumos existen dos caminos posibles para el análisis. Los mismos que permiten a la organización objetivo alcanzar distintos niveles de profundidad en lo concerniente a la matriz de funcionalidad.

---

<sup>9</sup> *Entrevista mixta: no se sirve de un cuestionario fijo, ni plantea unas preguntas prefijadas, sino que sigue una especie de guía de entrevista en las que se detallan, no las preguntas sino las áreas que han de ser exploradas.*

<sup>10</sup> *Entrevista normal o relajada: se busca conseguir un clima, sereno, tranquilo y de confianza.*

### **3.2.1 Matriz de funcionalidad Consolidada**

La matriz de funcionalidad consolidada nos permite abordar una estrategia de migración global con respecto a la organización, nos entrega resultados rápidos con respecto a las necesidades funcionales del personal que labora en la empresa, pero su nivel de detalle no alcanza un nivel de perfiles de usuario modelo.

Esta matriz se elabora cuando la organización:

- a) No busca un nivel de detalle muy profundo en el proceso de migración.
- b) No existe mucho presupuesto ni tiempo para realizar el estudio.
- c) Quiere obtener resultados rápidos del proceso de migración
- d) Planea dictar capacitaciones masivas al personal haciendo énfasis en los aspectos funcionales que son comunes para la mayoría del personal que labora en la organización.

Se recomienda elaborar una sola matriz de funcionalidad cuando:

- a) La estructura organizacional no es muy compleja, es decir no existen varios departamentos con verticales de negocio distintas unas de otras. (no mas de 5)
- b) El numero total de empleados no rebasa una centena (100 empleados)

Pasos de elaborar la matriz de funcionalidad consolidada:

1. Realizar la entrevista al universo de personal seleccionado para el estudio mediante un procedimiento estadístico de cálculo de la muestra, la misma que por su naturaleza aleatoria y discreta permite obtener resultados confiables en el método de obtención de muestras para estudios de esta naturaleza

$$n = \frac{N Z^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + Z^2 P(1-P)}$$

**1. Ilustración: Fórmula para el cálculo de la muestra:**

**Fuente:**

<http://www.wikipedia.org>

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza esperado. Acorde a las tablas de distribución normal el valor de  $Z_{\alpha/2}$  que corresponde al nivel de confianza de 95% es de  $\pm 1.96$ , el mismo que se considera un estandard para este tipo de estudios.

P = Proporción de una categoría de la variable. Cuando no existen estudios previos que determinen este valor es recomendable utilizar el valor de 0.5, que maximiza la muestra para resultados más confiables.

N = tamaño de la población. Para nuestro ejemplo de estudio el tamaño total de la muestra es de 109 personas.

E = precisión o error; ya que se solicita un nivel de confianza del 95% se entiende que el error será del 5%. este valor puede cambiar, pero se debe tomar en cuenta que esto está relacionado directamente con el tamaño de la muestra es decir a menor error requerido mas grande será la muestra a ser encuestada.

Aplicando la fórmula obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{109 * 1.96^2 * 0.5(1-0.5)}{(109-1) * 0.1^2 + 1.96^2 * 0.5(1-0.5)}$$

Obtenemos el siguiente resultado  $n = 85$ ; por lo tanto debemos entrevistar a 85 personas.

2. Una vez obtenido el tamaño de la muestra se procede a realizar el proceso de entrevistas tal como se ha explicado previamente, es importante tomar en cuenta la propiedad de aleatoriedad para obtener resultados más confiables
3. Recolectar los insumos de las entrevistas, para consolidarlos en la matriz de funcionalidad. Se debe agrupar similares de tal manera que todos los requerimientos sean cubiertos en la matriz.

### ***3.2.2 Matriz de Funcionalidad por departamento (perfiles de usuario)***

La intención de este tipo de matriz es conseguir resultados más profundos y diversos los mismo que nos permitirán abordar el proceso de migración desde una perspectiva de

perfiles de usuario, los mismo que pueden ser identificados ya sea por el modelo orgánico funcional de la organización, o por nuestro propio estudio lo que nos otorga resultados sumamente precisos en cuanto a requerimientos funcionales que deberá cubrir la nueva herramienta.

Esta matriz se elabora cuando la organización:

- a) Pretende encontrar un nivel de detalle muy profundo para que el proceso de migración sea muy exitoso
- b) Existe el tiempo y presupuesto suficiente para realizar el proceso de perfilamiento de los usuarios en el aspecto del uso de la suite de oficina
- c) Se planea dictar capacitaciones localizadas al grupo de usuarios haciendo énfasis en sus funciones prioritarias mediante la construcción de planes de capacitación detallados por cada perfil obtenido mediante el estudio.

Se recomienda elaborar una sola matriz de funcionalidad cuando:

- a) La estructura organizacional tiene a ser muy compleja, existen varios departamentos con verticales de negocio independientes
- b) El numero total de empleados rebasa una centena (100 empleados)

Pasos de elaborar la matriz de funcionalidad consolidada:

1. Diferenciar cada uno de los departamentos de la organización, estudiando sus funciones principales dentro del modelo de negocio para luego realizar el proceso de entrevistas al universo de personal seleccionado de cada uno de los departamentos diferenciando claramente un estrato jerárquico basado en el modelo orgánico funcional. Es recomendable que si se quieren obtener resultados sumamente precisos el proceso de entrevistas se realice a todo el personal de cada departamento; de no ser así se puede emplear la misma fórmula para calcular el tamaño de la muestra, de ser el caso de elegir este camino es importante recordar que el proceso de entrevistas debe mantener siempre su carácter aleatorio.

Donde:

$n$  = tamaño de la muestra

$Z$  = nivel de confianza esperado. Acorde a las tablas de distribución normal el valor de  $Z_{\alpha/2}$  que corresponde al nivel de confianza de 95% es de  $\pm 1.96$ , el mismo que se considera un estándar para este tipo de estudios.

$P$  = Proporción de una categoría de la variable. Cuando no existen estudios previos que determinen este valor es recomendable utilizar el valor de 0.5, que maximiza la muestra para resultados más confiables.

$N$  = tamaño de la población.

$E$  = precisión o error; ya que se solicita un nivel de confianza del 95% se entiende que el error será del 5%. este valor puede cambiar, pero se debe tomar en cuenta que esto está relacionado directamente con el tamaño de la muestra es decir a menor error requerido mas grande será la muestra a ser encuestada.

2. Realizar el proceso de entrevistas tal como se ha explicado previamente, ya sea al personal completo del departamento a a una porción del mismo obtenida mediante el método estadístico
3. Recolectar los insumos de las entrevistas, para consolidarlos en la matriz de funcionalidad por cada departamento. Lo que nos permite perfilar a cada usuario según su necesidad y así construir un método de capacitación y adopción de la nueva herramienta personalizado por cada perfil.

### ***3.2.3 Matriz de funcionalidad consolidada para el ejemplo de estudio planteado***

Tal como se había mencionado con anterioridad para el caso de estudio que se menciona en este trabajo de investigación el método para la construcción de la matriz de funcionalidad fue el de matriz consolidada, ya que no existía mucho tiempo ni presupuesto para realizar la investigación. La matriz obtenida se muestra a continuación:

Productos de Software de Ofimática Propietarios		
Clasificación	Nombre	Descripción
Procesador de textos	Microsoft® Word® 2007	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno de menús y barras de herramientas.</li> <li>2. Localización para el idioma español</li> <li>3. Creación de documentos en blanco, con ajuste y formatos de texto personalizable</li> <li>4. Formatos de texto Básicos (negritas, comillas, cursivas).</li> <li>5. Alineaciones básicas para el texto (centrados, izquierda, derecha, justificado).</li> <li>6. Interlineado del texto</li> <li>7. Colores para de texto, fondo de texto y regiones de relleno o resalte del texto.</li> <li>8. Inserción de símbolos especiales</li> <li>9. Copia y Borrado de formatos</li> <li>10. Uso de herramientas ortográficas, diccionarios personalizados</li> <li>11. Función contar palabras</li> <li>12. Numeración y viñetas.</li> <li>13. Sub-índices y Super-índices.</li> <li>14. Manejo e inserción de imágenes de una hoja de texto.</li> <li>15. Manejo de tablas.</li> <li>16. Vínculos de texto.</li> <li>17. Inserción de comentarios a porciones de texto.</li> <li>18. Control de cambios para documentos de orden colaborativo.</li> <li>19. Control y administración del aspecto de la página orientación, márgenes y bordes</li> <li>20. Formatos de Página y de Párrafo.</li> <li>21. Inserción de campos especiales dentro de los textos (contadores de página, numeración de páginas, datos del autor).</li> <li>22. Manejo de secciones (para documentos con</li> </ol>

		<p>encabezados y pies de página distintos)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>23. Creación de Plantillas de documentos.</li> <li>24. Plantillas que permitan inserción de datos</li> <li>25. Documentos Maestros con campos personalizables, manejo y construcción de formularios</li> <li>26. Corrección Ortográfica automatizada</li> <li>27. Inserción de estilos de texto en un documento.</li> <li>28. Diccionario de corrección ortográfica.</li> <li>29. Creación de Índices de contenido, gráfico y tablas.</li> <li>30. Formatos especiales de documentos (columnas,saltos de página,etc).</li> <li>31. Diseño e impresión de etiquetas de correo y sobres de correspondencia.</li> <li>32. Combinación de correo electrónico.</li> </ol>
Hoja de cálculo	Microsoft® Excel® 2007	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno gráfico con menús y barras de herramientas.</li> <li>2. Localización para el idioma español.</li> <li>3. Agregar datos a una hoja de cálculo, desplazamiento mediante las teclas direccionales.</li> <li>4. Formatos básicos para una hoja de cálculo (alineaciones, tipo y tamaño de letra, cursivas, negrillas y subrayados)</li> <li>5. Editar datos. Insertar y eliminar columnas y filas, ocultar y mostrar filas, aplicar formato, fuentes, bordes, colores a celdas, ancho de columnas, combinar celdas.</li> <li>6. Formatos numéricos de diversos tipos (moneda, porcentaje, cantidad, masa, etc).</li> <li>7. Función Buscar y reemplazar, ir a, mover y copiar datos, autorelleno de datos en una celda.</li> <li>8. Etiquetas a las hojas, cambiar posición de las hojas, insertar y eliminar hojas</li> <li>9. Formatos condicionales para una celda.</li> <li>10. Referencia absoluta y relativa</li> <li>11. Exportación de información en distintos formatos.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Referenciamiento a hojas múltiples.</li> <li>13. Impresión personalizable de sectores o conjuntos de datos en una o varias hojas de cálculo.</li> <li>14. Formulación (uso de funciones y fórmulas matemáticas básicas)</li> <li>15. Copiado de fórmulas y funciones</li> <li>16. Inserción y manipulación de imágenes</li> <li>17. Manejo de la inserción de gráficas de datos, atendiendo múltiples requerimientos de forma y muestra.</li> <li>18. Funciones condicionales (IF)</li> <li>19. Funciones de base de datos, para el tratamientos de información en conjunto.</li> <li>20. Inserción de fondos de hoja y de documento para libros en general.</li> <li>21. Filtros personalizables, avanzados y automáticos</li> <li>22. Manejo de hipervínculos</li> <li>23. Funciones de Búsqueda</li> <li>24. Inserción de divisores de hoja, para la separación de datos</li> <li>25. Creación e inserción de datos proyectados a manera de presupuestos</li> <li>26. Manejo de sub-totales</li> <li>27. Creación y personalización de tablas dinámicas.</li> <li>28. Inserción de macros programados en visual basic.</li> </ol>
Creador y administrador de Presentaciones corporativas	Microsoft® Power Point® 2007	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno de menús, barras de herramientas y vistas</li> <li>2. Localización para el idioma español.</li> <li>3. Formatos Básicos dentro de las presentaciones (Organización de las diapositivas).</li> <li>4. Aplicar formato personalizado al texto de una diapositiva</li> <li>5. Manejo de cuadros de texto</li> <li>1. Inserción de plantillas de diseño</li> <li>2. Inserción de campos especiales en una</li> </ol>

		<p>presentación(fecha,hora,autor,etc)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Inserción de imágenes pre-diseñadas</li> <li>4. Inserción de imágenes a partir de un archivo del tipo gráfico</li> <li>5. Creación de presentaciones a partir de asistentes de auto-contenido.</li> <li>6. Cambiar colores de fondo. Formatos de texto, alineación, interlineado</li> <li>7. Manejo de auto-formas, agrupar y desagrupar. WordArt.</li> <li>8. Inserción y manejo de tablas dentro de una presentación</li> <li>9. Inserción y manejo de gráficos referenciados por datos.</li> <li>10. Organización y transición de diapositivas</li> <li>11. Inserción de Botones de acción y marcadores de posición</li> <li>12. Inserción de archivos multimedia en una presentación (vídeos y sonidos).</li> <li>13. Manejo de hipervínculos.</li> <li>14. Inserción de objetos del tipo OLE.</li> <li>15. Inserción y personalización de las interacciones dentro de una presentación(efectos especiales).</li> <li>16. Corrección ortográfica ajustada a la localización</li> </ol>
--	--	--

**7. Tabla: Matriz de Funcionalidad Consolidada. Fuente: Autores**

### **3.2.4 Matriz de productos de Ofimática Migrables**

Una vez efectuado el análisis de funcionalidad de los productos de la suite de ofimática Microsoft® Office® 2007, es necesario especificar una matriz de comparación de las funcionalidades obtenidas por medio de la entrevista con las funcionalidades con las que cuenta la herramienta basada en software Libre y pen Source, en este caso OpenOffice.org

Una vez determinado un conjunto de funcionalidades que deben cumplir los productos que componen la suite de oficina OpenOffice.org para reemplazar a los productos propietarios, se elabora la matriz correspondiente, con sus respectivas

equivalentes y el porcentaje de cumplimiento por cada una de las características funcionales identificadas en la organización. El porcentaje será calculado a partir de un criterio real tomando en cuenta que para establecer este criterio se debe conocer profundamente las ventajas de OpenOffice.org. En caso de no conocer cada una de las características es recomendable establecer un micro-plan de pruebas para emitir un criterio lo más preciso posible.

A continuación se muestran el ejemplo obtenido para el caso de estudio que se presenta en este trabajo de investigación:

Productos de ofimática migrables			
Producto	Características indispensables	Producto alternativo propuesto para la migración	Porcentaje de cumplimiento
Microsoft® Word®	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno de menús y barras de herramientas.</li> <li>2. Localización para el idioma español</li> <li>3. Creación de documentos en blanco, con ajuste y formatos de texto personalizable</li> <li>4. Formatos de texto Básicos (negritas, comillas, cursivas).</li> <li>5. Alineaciones básicas para el texto (centrados, izquierda, derecha, justificado).</li> <li>6. Interlineado del texto</li> <li>7. Colores para de texto, fondo de texto y regiones de relleno o resalte del texto.</li> <li>8. Inserción de símbolos especiales</li> <li>9. Copia y Borrado de formatos</li> <li>10. Uso de herramientas</li> </ol>	OpenOffice.org Writer versión 3.0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno de menús y barras de herramientas: 50%</li> <li>2. Localización para el idioma español: 100%</li> <li>3. Creación de documentos en blanco, con ajuste y formatos de texto personalizable: 100%</li> <li>4. Formatos de texto Básicos (negritas, comillas, cursivas): 100%</li> <li>5. Alineaciones básicas para el texto (centrados, izquierda, derecha, justificado): 100%</li> </ol>

	<p>ortográficas, diccionarios personalizados</p> <p>11. Función contar palabras</p> <p>12. Numeración y viñetas.</p> <p>13. Sub-índices y Super-índices.</p> <p>14. Manejo e inserción de imágenes de una hoja de texto.</p> <p>15. Manejo de tablas.</p> <p>16. Vínculos de texto.</p> <p>17. Inserción de comentarios a porciones de texto.</p> <p>18. Control de cambios para documentos de orden colaborativo.</p> <p>19. Control y administración del aspecto de la página orientación, márgenes y bordes</p> <p>20. Formatos de Página y de Párrafo.</p> <p>21. Inserción de campos especiales dentro de los textos (contadores de página, numeración de páginas, datos del autor).</p> <p>22. Manejo de secciones (para documentos con encabezados y pies de página distintos)</p>		<p>6. Interlineado del texto: 100%</p> <p>7. Colores para de texto, fondo de texto y regiones de relleno o resalte del texto: 100%</p> <p>8. Inserción de símbolos especiales: 100%</p> <p>9. Copia y Borrado de formatos: 100%</p> <p>10. Uso de herramientas ortográficas, diccionarios personalizados: 100%</p> <p>11. Función contar palabras: 100%</p> <p>12. Numeración y viñetas: 100%</p> <p>13. Sub-índices y Super-índices: 100%</p> <p>14. Manejo e inserción de imágenes de una hoja de texto:</p>
--	---	--	--

<p>23. Creación de Plantillas de documentos.</p> <p>24. Plantillas que permitan inserción de datos</p> <p>25. Documentos Maestros con campos personalizables, manejo y construcción de formularios</p> <p>26. Corrección Ortográfica automatizada</p> <p>27. Inserción de estilos de texto en un documento.</p> <p>28. Diccionario de corrección ortográfica.</p> <p>29. Creación de Índices de contenido, gráfico y tablas.</p> <p>30. Formatos especiales de documentos (columnas,saltos de página,etc).</p> <p>31. Diseño e impresión de etiquetas de correo y sobres de correspondencia.</p> <p>32. Combinación de correo electrónico.</p>	<p>100%</p> <p>15. Manejo de tablas: 100%</p> <p>16. Vínculos de texto: 100%</p> <p>17. Inserción de comentarios a porciones de texto: 100%</p> <p>18. Control de cambios para documentos de orden colaborativo: 100%</p> <p>19. Control y administración del aspecto de la página orientación, márgenes y bordes: 100%</p> <p>20. Formatos de Página y de Párrafo: 100%</p> <p>21. Inserción de campos especiales dentro de los textos (contadores de página,</p>
--	--

		<p>numeración de páginas, datos del autor): 100%</p> <p>22. Manejo de secciones (para documentos con encabezados y pies de página distintos): 80%</p> <p>23. Creación de Plantillas de documentos.: 100%</p> <p>24. Plantillas que permitan inserción de datos: 100%</p> <p>25. Documentos Maestros con campos personalizables, manejo y construcción de formularios: 100%</p> <p>26. Corrección Ortográfica automatizada: 100%</p> <p>27. Inserción de estilos de texto en</p>
--	--	---

		<p>un documento: 100%</p> <p>28. Diccionario de corrección ortográfica:100%</p> <p>29. Creación de Índices de contenido, gráfico y tablas: 100%</p> <p>30. Formatos especiales de documentos (columnas,saltos de página,etc): 100%</p> <p>31. Diseño e impresión de etiquetas de correo y sobres de correspondencia: 95%</p> <p>32. Combinación de correo electrónico: 100%</p>
Porcentaje Total de Cumplimiento		96.06% de los requerimientos funcionales están cubiertos por la nueva

			herramienta
Microsoft® Excel® 2003	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno gráfico con menús y barras de herramientas.</li> <li>2. Localización para el idioma español.</li> <li>3. Agregar datos a una hoja de cálculo, desplazamiento mediante las teclas direccionales.</li> <li>4. Formatos básicos para una hoja de cálculo (alineaciones, tipo y tamaño de letra, cursivas, negrillas y subrayados)</li> <li>5. Editar datos. Insertar y eliminar columnas y filas, ocultar y mostrar filas, aplicar formato, fuentes, bordes, colores a celdas, ancho de columnas, combinar celdas.</li> <li>6. Formatos numéricos de diversos tipos (moneda, porcentaje, cantidad, masa, etc).</li> <li>7. Función Buscar y reemplazar, ir a, mover y copiar datos, autorelleno</li> </ol>	OpenOffice.org Calc versión 3.0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paquete basado en un entorno gráfico con menús y barras de herramientas: 50%</li> <li>2. Localización para el idioma español: 100%</li> <li>3. Agregar datos a una hoja de cálculo, desplazamiento mediante las teclas direccionales: 100%</li> <li>4. Formatos básicos para una hoja de cálculo (alineaciones, tipo y tamaño de letra, cursivas, negrillas y subrayados): 100%</li> <li>5. Editar datos. Insertar y eliminar columnas y filas,</li> </ol>

<p>de datos en una celda.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Etiquetas a las hojas, cambiar posición de las hojas, insertar y eliminar hojas</li> <li>9. Formatos condicionales para una celda.</li> <li>10. Referencia absoluta y relativa</li> <li>11. Exportación de información en distintos formatos.</li> <li>12. Referenciamiento a hojas múltiples.</li> <li>13. Impresión personalizable de sectores o conjuntos de datos en una o varias hojas de cálculo.</li> <li>14. Formulación (uso de funciones y fórmulas matemáticas básicas)</li> <li>15. Copiado de fórmulas y funciones</li> <li>16. Inserción y manipulación de imágenes</li> <li>17. Manejo de la inserción de gráficas de datos, atendiendo múltiples requerimientos de forma y muestra.</li> <li>18. Funciones condicionales</li> </ol>	<p>ocultar y mostrar filas, aplicar formato, fuentes, bordes, colores a celdas, ancho de columnas, combinar celdas: 100%</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Formatos numéricos de diversos tipos (moneda, porcentaje, cantidad, masa, etc): 100%</li> <li>7. Función Buscar y reemplazar, ir a, mover y copiar datos, autorelleno de datos en una celda: 100%</li> <li>8. Etiquetas a las hojas, cambiar posición de las hojas, insertar y eliminar hojas: 100%</li> <li>9. Formatos condicionales para una celda: 100%</li> </ol>
---	---

	<p>(IF)</p> <p>19. Funciones de base de datos, para el tratamientos de información en conjunto.</p> <p>20. Inserción de fondos de hoja y de documento para libros en general.</p> <p>21. Filtros personalizables, avanzados y automáticos</p> <p>22. Manejo de hipervínculos</p> <p>23. Funciones de Búsqueda</p> <p>24. Inserción de divisores de hoja, para la separación de datos</p> <p>25. Creación e inserción de datos proyectados a manera de presupuestos</p> <p>26. Manejo de sub-totales</p> <p>27. Creación y personalización de tablas dinámicas.</p> <p>28. Inserción de macros programados en visual basic.</p>		<p>10. Referencia absoluta y relativa: 100%</p> <p>11. Exportación de información en distintos formatos: 100%</p> <p>12. Referenciamiento a hojas múltiples: 100%</p> <p>13. Impresión personalizable de sectores o conjuntos de datos en una o varias hojas de cálculo: 100%</p> <p>14. Formulación (uso de funciones y fórmulas matemáticas básicas): 80%</p> <p>15. Copiado de fórmulas y funciones: 100%</p> <p>16. Inserción y manipulación de imágenes: 100%</p> <p>17. Manejo de la inserción de gráficas de datos,</p>
--	--	--	--

			<p>atendiendo múltiples requerimientos de forma y muestra: 100%</p> <p>18. Funciones condicionales (IF): 100%</p> <p>19. Funciones de base de datos, para el tratamientos de información en conjunto: 100%</p> <p>20. Inserción de fondos de hoja y de documento para libros en general: 100%</p> <p>21. Filtros personalizables, avanzados y automáticos:90%</p> <p>22. Manejo de hipervínculos: 100%</p> <p>23. Funciones de Búsqueda: 80%</p> <p>24. Inserción de divisores de hoja, para la</p>
--	--	--	---

			<p>separación de datos: 100%</p> <p>25. Creación e inserción de datos proyectados a manera de presupuestos: 100%</p> <p>26. Manejo de sub-totales: 95%</p> <p>27. Creación y personalización de tablas dinámicas: 95%</p> <p>28. Inserción de macros programados en visual basic: 0% (los macros en OpenOffice están basados en un entorno programático con base en lenguaje Java Script)</p>
Porcentaje Total de Cumplimiento			92.50% de los requerimientos funcionales están cubiertos por la nueva herramienta
Microsoft®	1. Paquete basado en un	OpenOffice.org	1. Paquete basado

Power Point®	<p>entorno de menús, barras de herramientas y vistas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Localización para el idioma español.</li> <li>3. Formatos Básicos dentro de las presentaciones (Organización de las diapositivas).</li> <li>4. Aplicar formato personalizado al texto de una diapositiva</li> <li>5. Manejo de cuadros de texto</li> <li>6. Inserción de plantillas de diseño</li> <li>7. Inserción de campos especiales en una presentación (fecha, hora, autor, etc)</li> <li>8. Inserción de imágenes pre-diseñadas</li> <li>9. Inserción de imágenes a partir de un archivo del tipo gráfico</li> <li>10. Creación de presentaciones a partir de asistentes de auto-contenido.</li> <li>11. Cambiar colores de fondo. Formatos de texto, alineación,</li> </ol>	Impress versión 3.0	<p>en un entorno de menús, barras de herramientas y vistas: 50%</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Localización para el idioma español: 100%</li> <li>3. Formatos Básicos dentro de las presentaciones (Organización de las diapositivas): 100%</li> <li>4. Aplicar formato personalizado al texto de una diapositiva: 100%</li> <li>5. Manejo de cuadros de texto: 100%</li> <li>6. Inserción de plantillas de diseño: 100%</li> <li>7. Inserción de campos especiales en una presentación (fecha, hora, autor, etc): 100%</li> <li>8. Inserción de</li> </ol>
--------------	--	---------------------	--

	<p>interlineado</p> <p>12. Manejo de auto-formas, agrupar y desagrupar. WordArt.</p> <p>13. Inserción y manejo de tablas dentro de una presentación</p> <p>14. Inserción y manejo de gráficos referenciados por datos.</p> <p>15. Organización y transición de diapositivas</p> <p>16. Inserción de Botones de acción y marcadores de posición</p> <p>17. Inserción de archivos multimedia en una presentación (vídeos y sonidos).</p> <p>18. Manejo de hipervínculos.</p> <p>19. Inserción de objetos del tipo OLE.</p> <p>20. Inserción y personalización de las interacciones dentro de una presentación(efectos especiales).</p> <p>21. Corrección ortográfica ajustada a la localización</p>		<p>imágenes pre-diseñadas: 100%</p> <p>9. Inserción de imágenes a partir de un archivo del tipo gráfico: 100%</p> <p>10. Creación de presentaciones a partir de asistentes de auto-contenido: 90%</p> <p>11. Cambiar colores de fondo. Formatos de texto, alineación, interlineado: 100%</p> <p>12. Manejo de auto-formas, agrupar y desagrupar. FontWork (alternativa Open Source a WordArt): 90%</p> <p>13. Inserción y manejo de tablas dentro de una presentación: 100%</p>
--	---	--	---

			<p>14. Inserción y manejo de gráficos referenciados por datos: 100%</p> <p>15. Organización y transición de diapositivas: 100%</p> <p>16. Inserción de Botones de acción y marcadores de posición: 100%</p> <p>17. Inserción de archivos multimedia en una presentación (vídeos y sonidos): 100%</p> <p>18. Manejo de hipervínculos: 100%</p> <p>19. Inserción de objetos del tipo OLE: 100%</p> <p>20. Inserción y personalización de las interacciones dentro de una</p>
--	--	--	--

			presentación(efectos especiales): 80% 21. Corrección ortográfica ajustada a la localización: 100%
Porcentaje Total de Cumplimiento			95.71% de los requerimientos funcionales están cubiertos por la nueva herramienta

**8. Tabla: Matriz de Productos de Ofimática Migrables**

### 3.3 Análisis de Riesgos Funcionales y Operativos

A manera de introducción al método de análisis que se propone para los riesgos tanto funcionales como operativos es necesario considerar las definiciones de estos dos conceptos, de tal manera que se entiende que:

**Riesgo Funcional:** Temor a que el producto, marca o establecimiento elegido no tenga un buen funcionamiento o no alcance el resultado esperado, y por tanto no proporcione los beneficios prometidos.<sup>11</sup>

**Riesgo Operativo:** Se entiende por riesgo operativo a la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras por deficiencias o fallas en los procesos internos, en la tecnología de información, en las personas o por ocurrencia de eventos externos adversos. Esta

<sup>11</sup> FLAVIAN C.; GUIMALIU, M. (2006) “Un análisis de la influencia de la confianza y del riesgo percibido sobre la lealtad a un sitio web: el caso de la distribución de servicios gratuitos”, Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 16, núm. 1 (2007), pp. 159-178

definición incluye el riesgo legal, pero excluye el riesgo estratégico y el de reputación.<sup>12</sup>

En este contexto es claro entonces que dentro de nuestro caso de estudio el riesgo funcional constituye el temor a que los componentes del producto no cumplan con un buen funcionamiento o no alcancen el rendimiento esperado por la organización, cuando se realicen los procesos de migración por lo tanto, evitarán que la organización alcance los beneficios requeridos ya que es muy posible que estos riesgos ocasionen un cambio de decisión con respecto al proyecto es decir que se abandone el proceso de migración planteado.

Mientras que por su parte el riesgo operativo puede constituirse en la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras por fallos de los procesos internos que se deriven directamente del uso de herramientas de oficina, tal como las que se presentan en el presente caso de estudio.

Para realizar el proceso de análisis de riesgos funcionales y operativos se debe tomar en cuenta los datos obtenidos en el proceso de levantamiento de información realizado en la matriz de funcionalidad, para ello debemos evaluar todas las funcionalidades cuyo porcentaje de cumplimiento es menor o igual al 95%.

Este valor se enmarca dentro del porcentaje de error estándar para procesos de estudio estadístico, pero en la práctica puede verse reducido acorde a los requerimientos de la organización.

Para efectos del presente caso de estudio tomaremos el valor de 95%. Para la elaboración de las matrices correspondientes.

### ***3.3.1 Matriz de Riesgos Funcionales***

Para construir la matriz de riesgos funcionales entonces empezamos seleccionando las

---

<sup>12</sup> MORA GUZMAN R.; (2005) “Evolución del Riesgo Operativo y las Actividades Bancarias”, Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, núm. 1, pp. 3 - 4

funcionalidades correspondientes de la matriz de funcionalidad que hemos desarrollado en el punto 3.2.4, los resultados de la elaboración de la matriz que a continuación se presente deberán además ser observados en los procesos de pilotos de pruebas de las herramientas.

Herramienta		OpenOffice.org Writer 3.0			
Clase:		Procesador de Palabras			
Número	Funcionalidad	Descripción del riesgo funcional identificado	Porcentaje de Ocurrencia	Posible Solución	Recomendaciones Generales
1	Paquete basado en un entorno de menús y barras de herramientas	<p>El desempeño del usuario final frente al uso de la herramienta puede verse disminuido durante el proceso de migración debido a que los procesos que están relacionados directamente con el orden de ejecución de ciertas funciones que no mantienen el mismo método y orden de ejecución que en las herramientas de OpenOffice.org.</p> <p>El usuario puede tardar en acostumbrarse a los nuevos métodos de interacción con los menús de la herramienta.</p> <p>Este error es muy común en el inicio de los procesos de migración cuando estos no contemplan capacitación previa a los usuarios</p>	30.00%	Incluir dentro del proceso de capacitación un detalle una guía de los procesos y la ubicación exacta de los mismos en los menús de trabajo. Así como un detalle de las opciones necesarias para completar los mismos.	<p>El proceso de adaptación del usuario nuevo a una herramienta de escritorio, normalmente es rápida si se mantiene conocimientos previos de versiones anteriores de Microsoft Excel, minimizando los tiempos de baja de rendimiento.</p> <p>Para personas que solamente tienen experiencia con versiones posteriores de Microsoft Office, es importante realizar un proceso de acercamiento a la herramienta y de capacitación personalizada. Además es</p>

					recomendable contar con un servicio de soporte en estos casos.
2	Manejo de secciones (para documentos con encabezados y pies de página distintos)	Debido a que en Microsoft Office Word el manejo de secciones se construye a partir de un marco de trabajo distinto OpenOffice.org, en donde el concepto de secciones se manipula en referencia a los estilos de página del documento, se pueden presentar confusiones del usuario que requiera de esta funcionalidad, sobre todo en los procesos que involucran la creación de documentos con varias secciones.	20.00%	Incluir dentro del temario de los talleres un capítulo completo acerca de manejo de secciones haciendo énfasis en las diferencias de manejo entre herramientas	Es importante considerar que para que el usuario asimile correctamente el concepto de estilos es prioritario que dentro de los procesos de adaptación o capacitación se incluya una referencia completa al concepto de estilos y manejo de los mismos en referencia a las secciones en un documento de texto complejo.
3	Diseño e impresión de etiquetas de correo y sobres de correspondencia	Pueden existir diferencias en los procesos de combinación de correspondencia en referencia al proceso que se realiza en Microsoft Word. Especial atención en el	5.00%	Realizar un ejemplo demostrativo con énfasis en las diferencias	Incluir en el proceso de adaptación a la nueva herramienta un ejercicio demostrativo para

	proceso de indexamiento de las distintas conexiones para extraer datos de las fuentes asignadas.	del proceso entre ambas herramientas	los usuarios que hagan uso de esta funcionalidad en especial los departamentos de comunicación y relaciones públicas
--	--	--------------------------------------	--

**9. Tabla: Matriz de Riesgo Funcionales - OpenOffice.org Writer. Fuente: Autores**

Herramienta		OpenOffice.org Calc 3.0			
Clase:		Hoja de Cálculo			
N o	Funcionalidad	Descripción del riesgo funcional identificado	Porcent aje de Ocurren cia	Posible Solución	Recomendacion es Generales
1	Paquete basado en un entorno de menús y barras de herramientas	<p>El desempeño del usuario final frente al uso de la herramienta puede verse disminuido durante el proceso de migración debido a que los procesos que están relacionados directamente con el orden de ejecución de ciertas funciones que no mantienen el mismo método y orden de ejecución que en las herramientas de OpenOffice.org.</p> <p>El usuario puede tardar en acostumbrarse a los nuevos métodos de interacción con los menús de la herramienta.</p> <p>Este error es muy común en el inicio de los procesos de migración cuando estos no contemplan capacitación previa a los usuarios.</p>	30.00%	Incluir dentro del proceso de capacitación un detalle una guía de los procesos y la ubicación exacta de los menús de trabajo. Así como un detalle de las opciones necesarias para completar los mismos.	El proceso de adaptación del usuario nuevo a una herramienta de escritorio, normalmente es rápida si se mantiene conocimientos previos de versiones anteriores de Microsoft Excel, minimizando los tiempos de baja de rendimiento. Para personas que solamente tienen experiencia con versiones posteriores de Microsoft Office, es importante realizar un proceso de

					acercamiento a la herramienta y de capacitación personalizada. Además es recomendable contar con un servicio de soporte en estos casos.
2	Formulación (uso de funciones y fórmulas matemáticas básicas)	La sintaxis de las funciones y fórmulas en OpenOffice.org guarda un margen diferencial pequeño pero no despreciable con respecto a las que se utilizan en Microsoft Excel, por lo tanto estas diferencias pueden causar grandes pérdidas de productividad al personal de la organización si no se se tratan con la importancia debida en los procesos de levantamiento de la información y de los tipos de archivos que se manejan en la organización.	20.00%	Analizar el conjunto de los documentos relacionados con hojas de cálculo que se utilizan actualmente en la organización para extraer un listado de fórmulas más utilizadas para comparar la sintaxis y establecer sus normas de uso	Realizar un proceso de selección de archivos imprescindibles para el funcionamiento del negocio de manera que las funciones sean cubiertos por el análisis que se propone.
3	Filtros personalizables, avanzados y automáticos	Al igual que con las fórmulas y funciones los filtros guardan un margen diferencial pequeño con respecto a los distintos procesos de filtrado que están disponibles en Microsoft Excel, sobre todo en lo que	10.00%	Establecer con ejemplos claros la diferencia entre la funcionalidad de una herramienta y	Realizar un estudio en las áreas sensibles de la organización con el fin de determinar

		<p>corresponde al procesos de filtros personalizados. Este margen puede causar grandes pérdidas de productividad así como el fracaso de procesos de migración ya que lo filtros suelen ser frecuentemente utilizados en ciertos sectores estratégicos de las organizaciones.</p>		<p>de otra en el tema de filtros. La misma que debe ser impartida al personal durante el proceso de capacitación</p>	<p>cuáles de los archivos sensibles del negocio incluyen la funcionalidad de macros, y luego trabajar en su migración parcial en paralelo con los proceso de migración.</p>
4	Funciones de Búsqueda	<p>Siendo las funciones de búsqueda una herramienta imprescindible para la manipulación de muchas hojas de cálculo en una organización, es sumamente importante denotar que las funciones de búsqueda en OpenOffice.org tienen una sintaxis distinta que en Microsoft Excel por lo tanto estas pueden causar un riesgo funcional alto.</p>	20.00%	<p>Establecer un proceso de migración para archivos con esta funcionalidad requerida, es necesario además establecer dentro del programa de capacitación un capítulo especializado en el manejo de estas funciones. es importante identificar y perfilar los grupos de</p>	<p>Incluir dentro del levantamiento de información un inciso especial en donde se contemplen los archivos cuya funcionalidad incluye la aplicación de funciones de búsqueda para incluirlos dentro de la biblioteca de archivos cuya migración es de alta prioridad</p>

				usuarios cuyos archivos contienen las funciones señaladas para focalizar las capacitaciones	
6	Manejo de sub-totales	<p>Dentro del espectro de posibilidades que presenta el manejo de sub-totales es importante considerar la inclusión de los procesos de formulación dentro de los sub-totales para clasificación y filtrado de datos.</p> <p>Ya que se mantienen ciertas diferencias con los procesos similares en Microsoft Excel, causando un riesgo funcional importante a la hora de ejecutar un proceso de migración</p>	5.00%	Identificar los archivos más críticos para establecer una estrategia de migración que incluya la capacitación de los usuarios en las modificaciones que mantiene la funcionalidad de sub-totales y su relación con otros procesos importantes para el negocio como la inclusión de filtros y procesamiento de datos.	Elaborar documentos automatizados que reduzcan la necesidad de los usuarios de implementar soluciones de este tipo, en muchos de los casos estos archivos suelen perder espacio de acción cuando se implementan reportes de estilo gerencial en los sistemas de gestión de la organización
5	Creación y personalización de tablas	Los pilotos de datos o tablas dinámicas son herramientas de gestión que nos permiten	15.00%	Establecer durante el proceso de	Es recomendable que este proceso

	<p>dinámicas</p>	<p>implementar cruces de información entre campos definidos de una estructura de hojas de cálculo.</p> <p>Aun cuando el asistente para la creación de estas herramientas en OpenOffice.org Calc es muy similar al que se utiliza en Microsoft Excel, es necesario tomar en cuenta que ambos asistentes mantienen diferencias substanciales, las mismas que posiblemente generen fallos de funcionalidad que pueden degenerar en pérdidas en productividad del personal de la organización.</p>		<p>migración un procedimiento claro para la creación de pilotos de datos en la nueva herramienta. Tratando de utilizar ejemplos de toda índole y dificultad para cubrir el espectro completo de la funcionalidad requerida por la organización.</p>	<p>se dicte al personal encargado de las finanzas y la contabilidad de la organización, ya que muchas personas desconocen incluso de la existencia de estas herramientas que resultan muy prácticas y útiles para muchos campos de aplicación dentro de las organizaciones.</p>
6	<p>Inserción de macros programados en visual basic</p>	<p>Los macros programados en Visual Basic se mantienen pero no se ejecutan en OpenOffice.org Calc, por lo tanto si existen archivos críticos para el mantenimiento del negocio de la organización es necesario considerar una estrategia de migración especial para este tipo de archivos, ya que estos si nos van a generar un riesgo funcional sumamente alto si no se toman precauciones</p>	20.00%	<p>Organizar un levantamiento de los diferentes tipos de macros que existen actualmente en la organización de manera que se llegue a inventariar todos los macros, este inventario</p>	<p>De existir macros es necesario considerar realizar un proceso de migración especial para las personas que usan los macros, estableciendo una capacitación de acuerdo al nivel de</p>

		necesarias.		deberá incluir, los insumos requeridos, los procedimientos que se automatizaron, el código fuente de la aplicación (de existir) y los resultados esperados de cada macro. De manera que el personal encargado de la migración este en completa capacidad de realizar los procesos de migración con todas las herramientas disponibles sin necesidad de retornar a las fuentes.	conocimiento de cada persona que usa los macros, clasificando entre usuarios de macros y los programadores o creadores de los mismos. A los programadores se debe dictar un curso de OpenBasic y JavaScript herramientas que permiten la programación de macros en OpenOffice.org. Además se debe considerar realizar evaluaciones de los macros su funcionalidad y porcentaje de uso, ya que en muchas ocasiones las funcionalidades de macros
--	--	-------------	--	--	---

				<p>pueden ser satisfechas mediante reportes gerenciales o mini-herramientas derivadas de los sistemas de gestión que usan las organizaciones.</p> <p>Finalmente y si no se cuenta con el presupuesto o tiempo suficiente para una consultoría de este nivel se puede considerar la opción de no migrar estos equipos y por lo tanto mantener los equipos con las herramientas de software privativo que se usa.</p>
--	--	--	--	---

**10. Tabla: Matriz de Riesgos Funcionales - OpenOffice.org Calc. Fuente: Autores**

Herramienta		OpenOffice.org Impress 3.0			
Clase:		Creador de Presentaciones			
N o	Funcionalidad	Descripción del riesgo funcional identificado	Porcent aje de Ocurren cia	Posible Solución	Recomendacion es Generales
1	Paquete basado en un entorno de menús, barras de herramientas y vistas	<p>El desempeño del usuario final frente al uso de la herramienta puede verse disminuido durante el proceso de migración debido a que los procesos que están relacionados directamente con el orden de ejecución de ciertas funciones que no mantienen el mismo método y orden de ejecución que en las herramientas de OpenOffice.org.</p> <p>El usuario puede tardar en acostumbrarse a los nuevos métodos de interacción con los menús de la herramienta.</p> <p>Este error es muy común en el inicio de los procesos de migración cuando estos no contemplan capacitación previa a los usuarios.</p>	30.00%	Incluir dentro del proceso de capacitación, así como un detalle de los procesos y la ubicación exacta de los mismos en los menús de trabajo. Así como un detalle de las operaciones necesarias para completar los mismos.	<p>El proceso de adaptación del usuario nuevo a una herramienta de escritorio, normalmente es rápida si se mantiene conocimientos previos de versiones anteriores de Microsoft Power Point, minimizando los tiempos de baja de rendimiento. Para personas que solamente tienen experiencia con versiones posteriores de Microsoft Office, es importante realizar un proceso de</p>

					acercamiento a la herramienta y de capacitación personalizada. Además es recomendable contar con un servicio de soporte en estos casos.
2	Creación de presentaciones a partir de asistentes de auto-contenido	Tomando en cuenta que el asistente para crear presentaciones de OpenOffice.org Impress trabaja de forma distinta al creador de presentaciones de Microsoft Power Point puede generar confusión y por lo tanto pérdida de tiempo efectivo de producción de los usuarios en un proceso de migración.	25.00%	Revisar el proceso un ejercicio donde se ejemplifique la creación de distintos tipos de presentaciones usando el asistente de OpenOffice Impress	Al igual que en los otros casos es importante siempre tomar en cuenta estos procesos a la hora de planificar un temario para la capacitación del personal, la misma que es recomendable que se realice previo a los procesos de migración.
3	Manejo de auto-formas, agrupar y desagrupar. Word Art y su aplicación dentro de las presentaciones	El manejo de auto-formas como elementos gráficos representativos dentro de un documento de texto, aunque es una práctica antigua, se mantiene en muchos usuarios de estas herramientas en la	30.00%	Establecer un proceso de capacitación del personal en la funcionalidad de la inserción	Elaborar ejemplos que incluyan toda la funcionalidad de la inserción de objetos así como todo los

		actualidad si no se establecen las diferencias claras que existen entre ambas herramientas, se pueden generar fallos en los procesos de creación de presentaciones por parte de los usuarios		de objetos, mostrando sus semejanzas y diferencias con los procesos que maneja la suite de oficina de Microsoft Office.	elementos de la barra de dibujos, explicar al personal como insertar rótulos de Fontwork dentro de las presentaciones
4	Inserción y personalización de las interacciones dentro de una presentación(efectos especiales)	La inserción y personalización de efectos especiales, para los objetos dentro de una presentación, es un requerimiento común de los usuarios de Microsoft Power Point en los entornos empresariales, es entonces cuando se convierte en una necesidad importante que este proceso sea cubierto por la nueva herramienta, ya que es posible que cause un riesgo funcional considerable durante los procesos de migración	40.00%	Realizar ejemplos completos en referencia a la inserción de efectos y su personalización para su inclusión en el comportamiento de los objetos dentro de las presentaciones.	Incluir dentro del plan de capacitación un capítulo que trate a cerca de la inserción y personalización de efectos especiales sobre los objetos de una presentación así como de las transiciones entre presentaciones.

**11. Tabla: Matriz de Riesgo Funcionales - OpenOffice.org Impress**

### **3.3.2 Matriz de Riesgos Operativos**

Para la elaboración de la matriz de riesgos operativos es necesario definir previamente los componentes de la evaluación del riesgo operativo, los mismos que definen su comportamiento a lo largo del proceso del negocio.

A continuación se describen los factores a considerar en la matriz de riesgos operativos:

- **Origen del riesgo:** En este campo se deberá especificar el origen del riesgo, que puede ser interno u externo.
- **Tipo:** La tipificación de los riesgos, depende en gran parte de la propia organización, la misma que deberá sugerir la clasificación de los tipos de riesgo de acuerdo a sus propias realidades. La clasificación que se presenta en el siguiente esquema es la sugerida y se desarrollo tomando en cuenta los lineamientos generales de una organización estándar. Los tipos de riesgo operativo entonces serán los siguientes: Proceso/Operativo, legal, humano, logístico, tecnológico, de proveedores, regulación y desastres naturales.
- **Fuente:** Hace referencia al origen interno del riesgo, y al igual que la clasificación del tipo obedece puramente a las necesidades de la organización, la clasificación que se sugiere a continuación se considera como estándar para la construcción de matrices semejantes: Errores, incumplimiento, diseño, abuso, planeación, fallas, seguridad y experiencia.
- **Frecuencia:** Establece una métrica de la probabilidad de ocurrencia del riesgo definido durante el ejercicio del trabajo diario del personal con la herramienta. Para este caso de estudio utilizaremos: Casi Nulo, raro, probable y casi seguro.
- **Severidad:** Establece la gravedad de la incidencia del riesgo en la productividad de la organización, la clasificación que a continuación se presenta es la sugerida para estos casos: insignificante, moderado, fuerte y significativo.

Es importante señalar que la matriz que se construirá a partir de los datos base que fueron presentados en el inciso anterior no solo permite identificar los tipos de riesgo sino el perfil inicial de riesgo de cada área dentro de la organización.

Evaluación del Riesgo Operativo					
Descripción	Origen	Tipo	Fuente	Frecuencia	Severidad
Inconformidad del personal con la nueva herramienta debido al desconocimiento de la herramienta, o la falta de capacitación.	Interno	Proceso Operativo	Experiencia	Probable	Significante
Reducción de la productividad del personal debido a la falta de capacitación o, a una inducción correcta al funcionamiento de la nueva herramienta	Interno	Proceso Operativo Proveedores	Planeación	Probable	Significante
Para de la producción en ciertas áreas debido a la para de ciertos procesos que dependen exclusivamente de archivos de la suite de oficina tales como hojas de cálculo que no han pasado por un proceso de análisis exhaustivo	Interno	Humano Regulación	Experiencia Planeación	Probable	Significante
Compra de licencias no originales de Microsoft Office por parte de los usuarios de la organización debido a que no logran acostumbrarse al trabajo con la herramienta	Interno	Proceso Operativo Proveedores	Experiencia Incumplimiento Abuso	Raro	Fuerte
Sabotaje de procesos del negocio por usuarios inconformes con la adopción de las nuevas herramientas	Interno	Humano regulación	Abuso Seguridad	Raro	Fuerte

*12. Tabla: Evaluación del Riesgo Operativo. Fuente: Autores*

**3.4 Análisis valorativo de riesgos (desventajas)**

Una vez analizados tanto los riesgo operativos como los riesgos funcionales es necesario realizar un proceso de análisis valorativo de los riesgos de asumir un proceso de migración.

Para completar este análisis tomaremos en cuenta tanto los riesgos funcionales como los riesgos operativos, los mismos que serán evaluados a partir de criterios de valoración los mismo que se describen a continuación:

- Porcentaje de ocurrencia: Que corresponde a un numero racional en el rango de 0 a 100.
- Importancia en el entorno del negocio: Para cuantificar este valor es necesario definir, junto con el personal técnico de la organización un conjunto de reglas para calificar los riesgos en este ámbito, las mismas que aplicadas tanto al modelo de negocio como a la identificación de los riesgos (ver tablas anteriores), nos permitirán obtener resultados adecuados a la realidad tecnológica de cada organismo. La valoración de la importancia en el ámbito de negocio es un factor varia de acuerdo a la organización, pueden existir similares pero siempre se hallarán diferencias entre una y otra. El modelo que se presenta a continuación es un ejemplo teórico que se realizó tomando en cuenta las necesidades levantadas en un organismo de control financiero. El procedimiento que a continuación se describe puede ser utilizado como base para estudios de similares características:
  - i. Definir un conjunto de categorías dentro de las que se puedan enmarcar cada uno de los riesgos identificados previamente. En este caso hemos visto conveniente el uso de las siguientes categorías:
    - Poco Significativo: Se utilizará cuando el el porcentaje de importancia en el entorno del negocio se encuentre entre el 1% y el 20%
    - Medianamente Significativo: Se utilizará cuando el el porcentaje de importancia en el entorno del negocio se encuentre entre el 21% y el 40%
    - Significativo: Se utilizará cuando el el porcentaje de importancia en el

entorno del negocio se encuentre entre el 41% y el 60%

- Altamente Significativo: Se utilizará cuando el el porcentaje de importancia en el entorno del negocio se encuentre entre el 61% y el 80%
- Crítico: Se utilizará cuando el el porcentaje de importancia en el entorno del negocio se encuentre entre el 81% y el 100%

N o	Descripción del Error	Porcentaje de Ocurrencia (A)	Importancia en el Entorno del Negocio (B)	Promedio (A+B)
<b>Riesgos Funcionales</b>				
1	El desempeño del usuario final disminuido. Por la adaptación a la nueva herramienta	30.00%	12.50%	21.25%
2	Manejo de secciones (para documentos con encabezados y pies de página distintos)	20.00%	43.00%	31.50%
3	Diseño e impresión de etiquetas de correo y sobres de correspondencia	43.50%	30.00%	36.75%
4	Entorno de menús, barras de herramientas y vistas, de la herramienta Calc	30.00%	25.00%	27.50%
5	Formulación (uso de funciones y fórmulas matemáticas básicas)	20.00%	65.00%	42.50%
6	Filtros personalizables, avanzados y automáticos	10.00%	50.00%	30.00%
7	Funciones de Búsqueda	20.00%	35.00%	27.50%
8	Manejo de sub-totales	5.00%	40.00%	22.50%
9	Creación y personalización de tablas dinámicas	15.00%	25.00%	20.00%
10	Inserción de macros programados en visual basic	20.00%	35.00%	27.50%
11	Menús, barras de herramientas y vistas de la herramienta Impress	30.00%	8.00%	19.00%
12	Creación de presentaciones a partir de asistentes de auto-contenido	25.00%	17.50%	21.25%
13	Manejo de auto-formas, agrupar y desagrupar. Word Art y su aplicación dentro de las presentaciones	30.00%	20.00%	25.00%

14	Inserción y personalización de las interacciones dentro de una presentación(efectos especiales)	40.00%	20.00%	30.00%
<b>Riesgos Operativos</b>				
15	Inconformidad del personal con la nueva herramienta debido al desconocimiento de la herramienta, o la falta de capacitación.	10.00%	29.00%	19.50%
16	Reducción de la productividad del personal debido a la falta de capacitación o, a una inducción correcta al funcionamiento de la nueva herramienta	35.00%	50.00%	42.50%
17	Para de la producción en ciertas áreas debido a la para de ciertos procesos que dependen exclusivamente de archivos de la suite de oficina tales como hojas de cálculo que no han pasado por un proceso de análisis exhaustivo	21.00%	65.00%	43.00%
18	Compra de licencias no originales de Microsoft Office por parte de los usuarios de la organización debido a que no logran acostumbrarse al trabajo con la herramienta	30.00%	25.50%	27.75%
19	Sabotaje de procesos del negocio por usuarios inconformes con la adopción de las nuevas herramientas	18.00%	10.00%	14.00%
<b>PROMEDIO RIESGO FUNCIONAL (A)</b>				<b>27.30%</b>
<b>PROMEDIO RIESGO OPERATIVO (B)</b>				<b>29.35%</b>
<b>PROMEDIO TOTAL</b>				<b>28.33%</b>

**13. Tabla: Matriz de Valoración de Riesgos. Fuente: Autores**

### **3.5 Modelo de Madurez del OpenOffice.org**

Los elementos de la madurez del Open Source<sup>13</sup> son indicadores directos de las dificultades potenciales que pueden surgir al utilizar estos productos. Los elementos específicos que vamos a discutir son:

- Liderazgo y cultura
- La vitalidad de la comunidad
- Calidad de soporte al usuario final
- Amplitud y el alcance de la documentación
- Calidad de Instalación de Paquetes
- Momentum
- La calidad del código y el diseño
- La calidad de la arquitectura
- Las prácticas de ensayo
- Integración con otros productos
- Apoyo a los Estándares
- Calidad de proyecto de sitio
- Tipos de licencias
- Potencialidad de conflictos comerciales
- Compromiso corporativo

Cada uno de estos puntos está directamente relacionado con la dificultad que un departamento de TI encuentra al usar software. Pero teniendo en cuenta que estos criterios no son absolutos.

#### **3.5.1 Liderazgo y Cultura**

Uno de los factores más importantes en la evaluación de la madurez de un proyecto de Open Source es la calidad de su liderazgo. ¿Son los desarrolladores con una sólida comprensión de la tecnología y sus tipos de problemas los indicados para minimizar el

---

<sup>13</sup> Woods Dann, Guliani Gutam. *Open Source for the Enterprise*. Rich Mond, O'Reilly Media. 2005. PP: 40 - 115

riesgo del negocio? ¿Qué logros anteriores tienen que mostrar de su trabajo?

A diferencia de una empresa de software comercial, los proyectos de Open Source no dependen de los CEOs, es decir las asociaciones con otras empresas u organizaciones, y las anteriores posiciones ejecutivas que se describen típicamente en un sitio web para todos.

Pero eso no significa que los dirigentes oficiales de un proyecto de Open Source no puede, ni debe, ser evaluados. De hecho, precisamente porque el movimiento Open Source es libre, la mayor parte de las actividades de sus participantes son registrados en varias listas de correo y foros web de Internet, la información más valiosa en realidad podría estar disponible en aquellas personas que lo que está disponible acerca de los ejecutivos en privado y público empresas. Mucho más que sus contrapartes comerciales, la comunidad de Open Source y el proceso se auto documentación.

La primera pregunta acerca de un posible proyecto es simplemente esto: está el liderazgo identificado? Desafortunadamente una serie de proyectos de Open Source se quedan sin terminar, sin pulir, e inviable para cualquier aplicación seria. Y lo que es peor en términos de evaluación de liderazgo es que más allá de un fuera de la fecha y sin ninguna actualización en la página web del proyecto, no hay ninguna indicación de que alguien se encarga de mover el proyecto. Evidentemente, ninguna empresa quiere comenzar en función de lo que es esencialmente un proyecto abandonado, no importa cuán buenas intenciones originales de sus fundadores eran o lo difícil si alguna vez podría haber funcionado para realizar una visión inicial. Al igual que todo el software el Open Source evoluciona, es más que un proceso de un objeto estático, entregable. Es prácticamente un ser vivo que necesita el alimento en curso, el estímulo y la atención. Y sin el liderazgo de algún tipo, un programa de Open Source se marchita y finalmente muere.

Un buen indicador de un liderazgo para el movimiento Open Source es el grado en que un jefe de proyecto o de otro miembro del equipo participa en los numerosos foros que han surgido para facilitar el movimiento de Open Source. Uno de los más reconocidos líderes de proyecto y activo colaborador de estos foros es Gavin King, de la fama de JBoss, por ejemplo. Se ha distinguido por hablar regularmente en las principales conferencias de Open

Source y la participación en numerosos foros en línea y listas de correo. Todo esto demuestra un nivel de inversión personal, emocional, e incluso financieros, no sólo al frente de sus proyectos específicos, sino también promover el progreso del concepto de Open Source en su conjunto.

Pero incluso las personas que no demuestran una participación constante pueden evaluar la misma. Usted puede revisar sus contribuciones a los foros en línea y sus apariciones en conferencias importantes. La mayoría de los foros en línea significativos se archivan por un período de varios años o más, lo que hace posible ver cómo a menudo un individuo ha contribuido favorablemente y sus compañeros han respondido a sus comentarios.

Cabe señalar, sin embargo, que la celebridad pura no es una medida perfecta de habilidades de liderazgo. El análisis de debida diligencia sigue siendo necesaria, incluso si un proyecto ha recibido una gran cantidad de prensa o está respaldado por una gran empresa, como Sun o IBM. Ni la fama, ni el patrocinio es una garantía de calidad.

Además de la capacidad personal para liderar, otra medida fundamental de un proyecto de Open Source es su cultura. ¿Cuál es la actitud del proyecto? ¿Cómo responder a las preguntas o sugerencias para los cambios o nuevas funcionalidades? Son las personas que representan el proyecto públicamente a la defensiva? Una actitud no espinosa, por ejemplo, puede contribuir a generar sentimientos cálidos entre los usuarios, desarrolladores y analistas de la industria que podría contribuir al éxito a largo plazo del proyecto. En gran medida, los proyectos de Open Source vivir o morir por la palabra de boca en boca, por miles de videos de la Red, en donde cualquiera puede evaluar la actitud de un desarrollador y la experiencia. Por la misma razón, una actitud excesivamente adulador puede ser perjudicial, también. No hay tal cosa como el uso de foros de Open Source para llamar demasiado la atención a un cuerpo especial de trabajo o su utilización como puntos de una forma o tácita de la publicidad.

Los buenos líderes pasan su tiempo con sabiduría, pero con generosidad. Personas muy bien informados, tales como Scott Ferguson, han puesto a disposición de la comunidad y han demostrado una notable capacidad de respuesta, sin claudicar a los ingenuos y muchas

preguntas francamente perezosas que inevitablemente invita a su exposición. Ferguson no se molesta en responder cuando se le pregunta, por ejemplo, "¿Cómo puedo configurar restricciones de seguridad?" Pero cuando se plantea una cuestión de fondo, está ahí con preguntas y respuestas útiles que ayudan a la comunidad. Y los que han seguido sus actividades a lo largo de los años dicen que Ferguson le da crédito donde es debido.

### ***3.5.2 La Vitalidad de Comunidad***

Hay una gran correlación entre el liderazgo y la vitalidad de la comunidad. Liderazgo de las razas de una cultura sana que permita hacer surgir una comunidad activa. En estas comunidades, cada uno encuentra algo útil que hacer, y uno de los indicadores clave de esto es una división del trabajo entre los desarrolladores del proyecto y los usuarios. Prueba de ello puede incluir listas separadas para los usuarios y desarrolladores, y subproyectos dedicados a actividades como la creación fácil de usar paquetes de la instalación o la documentación de usuario.

Es importante conservar la salud entre las comunidades Open Source así como también trazar una fina línea entre disciplinar el comportamiento perezoso, como el uso de respuestas cortantes a las personas que tengan preguntas directas simple a lugares donde las respuestas se pueden encontrar fácilmente, y acogiendo con satisfacción a gente nueva en el proyecto.

El tamaño de la comunidad es también un buen indicador de la viabilidad de un proyecto. ¿Qué activos son los foros? ¿Cuántas descargas se efectúan, y con qué frecuencia? ¿Con qué frecuencia es el proyecto contemplado en Google? ¿Qué es la calificación del proyecto en sitios como OSDir<sup>14</sup>

### ***3.5.3 Calidad de Soporte al Usuario Final***

Soporte al usuario final es un elemento clave de la madurez de un proyecto, y es uno de los elementos más importantes en términos de ahorro de tiempo cuando se utiliza un proyecto

---

<sup>14</sup> Varios. Definición de OSDIR. Internet. <http://www.osdir.com> . Acceso (3 de Agosto del 2010)

de código abierto. Foros activos, FAQs bien mantenidos, y la documentación que están disponibles a través de un motor de búsqueda son por lo general el mayor ahorro de tiempo característica de un proyecto de código abierto. Estos mecanismos para identificar no sólo las respuestas, sino también miembros de la comunidad que son compañeros de viaje, que están utilizando el software de la misma manera que lo son. Para contactar con miembros de la comunidad, directamente a menudo puede ser un enorme ahorro de tiempo si ambas partes de la conversación tienen algo que ofrecer a la otra.

Como se expuso anteriormente, uno de los aspectos más atractivos de proyectos de Open Source son la libertad para los debates que tienen lugar entre los principales desarrolladores, contribuyentes remotos, y los usuarios finales. Estos debates sirven una variedad de propósitos, no menos de la que está proporcionando consejos generales, consejos y respuestas concretas para poner fin a los problemas de los usuarios. La mayoría de los proyectos de Open Source se basan en estos foros abiertos como sustitutos de baja de gastos generales para el tipo de rentabilidad anual de los contratos de apoyo para que las empresas de software comercial suelen cobrar un precio atractivo.

No es de extrañar, las más populares aplicaciones de Open Source y los programas tienden a tener los mejores y más útiles los expertos que participan en esos foros. En el mejor de los casos, las respuestas a una pregunta técnica podría aparecer en minutos u horas de la publicación original. Durante la noche es más típico. Por lo general, la respuesta es del todo satisfactoria. Sin embargo, en algunas listas y tablas, simplemente hay preguntas sin respuesta.

Dos características muy útiles de los mejores foros en línea son un archivo de búsqueda de preguntas y respuestas, y de preguntas frecuentes. Tanto los arreglos que sea más fácil para los desarrolladores para averiguar si su problema particular se ha tratado ya. Idealmente, un archivo está organizado de acuerdo al tema, sino una búsqueda de texto libre puede ser de gran ayuda, también. Del mismo modo, el mejor FAQs solucionar los problemas más recientes que han sido importantes para los desarrolladores y usuarios. Esto requiere una cierta cantidad de la atención de alguien sobre el proyecto en cuestión y se olvida a menudo como otras tareas que tienen prioridad. Sin embargo, una actualización de la fecha

FAQ es generalmente un signo de un proyecto sano, un apoyo activo.

#### ***3.5.4 Amplitud y Alcance de la documentación***

Otra buena pista sobre el proceso de trabajo de un proyecto y la calidad del código es la calidad de su documentación. La documentación bien puede reflejar las prácticas de codificación descuidadas o, al menos, a la arrogancia o incluso la falta de respeto para el usuario final del código. Quizás es demasiado esperar que cada línea de código fuente debe tener un comentario adjunto a ella, como algunos libros de texto se prescriben. Pero no es fuera de la línea a esperar que las instrucciones de instalación, funcionamiento y perfeccionamiento de un pedazo de software de la empresa se escriba en inglés razonablemente claro. Por otra parte, los hitos históricos en el desarrollo del código deben estar disponibles para todos. La transparencia es una obligación.

Tomcat, una fuente abierta, basada en Java, es un buen ejemplo de cómo una documentación se debe hacer. Mejor que la mayoría de los proyectos de código abierto, la documentación para el sitio de Tomcat está organizado por la liberación de la versión principal, en orden inverso: Release 5.x, Release 4.1, y así sucesivamente, de vuelta a la versión original 3.0. La documentación original de cada versión se mantenga a disposición, tal como lo eran cuando cada lanzamiento era actual. Esta amplitud es esencial para usar Tomcat, porque muchos usuarios siguen usando mayores emisiones del programa. Acceso fácil y directo a la documentación de más edad, sin la molestia de tener que buscar y desempaquetar los archivos pertinentes, hace que sea mucho más fácil para los consultores, por ejemplo, volver a configurar, modificar, o depurar cualquier instalación de Tomcat en particular, por casualidad, tropezamos.

Algo más que buscar en la documentación de un proyecto es un completo manual de usuario o la guía de referencia. Este manual debe proporcionar instrucciones completas para instalar el software en cuestión, y los archivos README no sólo simplista. Es particularmente importante, y muy a menudo se encuentra, es la información acerca de cómo configurar el software.

Configuración de un nuevo programa puede ser muy lento, incluso con una buena documentación en la mano. Sin embargo, un manual de trabajo, sin una clara definición de los escenarios de configuración comunes puede aumentar considerablemente los costes de integración. Ahora, si usted está trabajando con un muy conocido y ampliamente utilizado trozo de código abierto, tales como el servidor web Apache o su compañero frecuente, Tomcat, es posible que en la suerte. Estos programas especialmente populares han generado sus propios libros comerciales, escritos por los usuarios expertos o por los desarrolladores mismos. Como todos los terceros equipo del partido y manuales de software, la calidad y la amplitud puede variar. Pero el hecho de que un libro está disponible en todos es una buena indicación de la utilidad de un programa y la reputación en el mercado. En la mayoría de los casos, el sitio web de un proyecto ofrecerá enlaces a los libros, tal vez con un comentario. Asimismo, mediante la exploración de los foros en línea usted puede encontrar mención de los títulos correspondientes. Varios editores técnicos, incluido O'Reilly Media, han publicado manuales sobre los programas de fuente abierta y los libros sobre el movimiento en general.

### ***3.5.5 Calidad de Instalación de Paquetes***

Corresponde a los futuros usuarios para evaluar cómo se empaqueta un programa de código abierto. Algunos programas sólo están disponibles en código fuente, por lo que requieren a los usuarios para realizar la tarea algo difícil de elaborar que el código en formato binario ejecutable. Otros proyectos que proporcionan la fuente y los binarios, y otros vienen completos con los instaladores diseñados para sistemas operativos específicos.

Tal vez el estado más elevado de la evolución de un proyecto de Open Source cuando alguien ha tenido tiempo de escribir un paquete de instalación que puede instalar el software fácilmente en diferentes plataformas y configuraciones. Esto generalmente no es un trabajo divertido, y para un proyecto que ha atraído a una comunidad que es lo suficientemente grande para que esto sea logrado es un signo de madurez del proyecto y la fuerza. A veces, uno de los desarrolladores senior se tome el tiempo para hacer este tipo de trabajo. Esto no es raro que el esfuerzo es alimentado por un equipo básico que también está interesado en la venta de servicios de consultoría relacionados con el proyecto.

### ***3.5.6 Momentum (o Frecuencia de Lanzamientos o Releases)***

Al igual que todo software, el Open Source tiende a someterse a una actualización constante. Las nuevas características, las nuevas ampliaciones, correcciones de errores, y otros cambios en cada nueva versión. ¿Con qué frecuencia las nuevas versiones del programa están disponibles podrían ayudar o dificultar su uso eficaz. Es evidente que si las actualizaciones no son liberadas con la suficiente frecuencia, los usuarios se verán obligados a esperar demasiado tiempo para utilizar el código más reciente y no será capaz de utilizar el programa de la manera más eficaz posible. Y si se descubre un fallo importante, la solución para ello debe estar disponible lo antes posible.

Veteranos del mundo del Open Source saben lo frustrante que puede ser descubrir en los archivos de la lista de correo de un proyecto que un problema importante ha sido abordado con el código nuevo, sino que el código no está todavía disponible en una versión oficial del programa. Hasta el lanzamiento oficial está disponible, los usuarios sólo tienen la opción de realizar una nueva compilación del programa por su cuenta, utilizando la versión preliminar de la software tarea difícil que muchos desarrolladores desean evitar.

Por otra parte, no hay tal cosa como un programa de liberación demasiado frecuente. Idealmente, las nuevas versiones deben ponerse adelante sólo cuando las ediciones sustanciales y se han hecho cambios a un programa, y no sólo con cada riego de cambios no tan importantes.

El calendario de lanzamientos depende en gran medida de cuán estable y maduro esta un proyecto. Muchos programas llegan a una etapa en la que no están recibiendo muchas actualizaciones y la tasa de los nuevos lanzamientos se realiza a uno o dos al año. Por otro lado, la falta de cambios puede ser un indicio de abandono o de la actividad de desarrollo se estancó, por lo que examinar cuidadosamente otras pistas en el sitio web del proyecto. En el pasado, se suspendieron los proyectos o han sido resucitados como las condiciones de negocio y las tecnologías relacionadas hayan cambiado. Un producto menos maduro que está en alta demanda y el uso de ancho puede ser actualizada tan a menudo como una

vez al mes.

Echa un vistazo a la historia de la liberación, sin embargo, para ver si las nuevas versiones son principalmente importantes o más triviales. Un ciclo de publicación bien administrada, indica la presencia de técnicos con experiencia en el trabajo. Bien gestionada puede significar cosas diferentes dependiendo de la cultura del proyecto. Por ejemplo, Drupal y Tikiwiki, dos referentes excelentes basados en los sistemas de gestión de contenidos, tienen buena gestión de los ciclos de lanzamiento. Pero Drupal favorece períodos más largos beta y candidatas múltiples, dado que el proyecto favorece la estabilidad de las nuevas características.

### ***3.5.7 Calidad de código y diseño***

Por supuesto, es la calidad del código real que se produce para que otros puedan usar. A diferencia del software comercial, el Open Source es precisamente eso: abierta a la inspección directa en el nivel de código fuente de todos y cada uno, incluyendo los posibles usuarios, desarrolladores, que compiten equipos de desarrollo, y sí, incluso los piratas informáticos. Pocas personas tienen el conocimiento o el tiempo, sin embargo, para evaluar la calidad del software plenamente, mediante la inspección de su línea de código fuente en línea, módulo por módulo. Sin embargo, es posible recoger alguna información significativa en el pensamiento que ha dado forma a la mente o mentes que han producido lo que ves.

Las pistas son principalmente visuales. Tomar la disposición del código, por ejemplo. Los autores han organizado el código de una manera que invita a la comprensión, y que revela, al menos, alguna organización? Es el código modular? ¿Cómo son los módulos agrupados? Una convención de nomenclatura ha sido rigurosamente respetado? Cualquier persona con un mínimo de experiencia en la redacción y el trabajo con la empresa de software a nivel debería ser capaz de "leer" esta estructura de alto nivel y las etiquetas se utilizan y obtener al menos una idea parcial de las funciones del software y la calidad de su codificación.

Cuanto más profunda es la inspección de un programa, mejor será su calidad. Muchos

programas de Open Source son el resultado de los esfuerzos de equipo, con algunos módulos, funciones y clases de Java, por ejemplo, de una calidad mucho mayor que otros.

### ***3.5.8 La calidad de la Arquitectura***

La calidad de la arquitectura de un programa de Open Source difícil de evaluar, pero por razones obvias, tiende a ser una medida importante de la madurez del código. Por la arquitectura, nos referimos a los componentes del sistema (tales como clases en J2EE y sistemas de PHP, los módulos en Perl), el uso de patrones de diseño, las técnicas de OO, y las convenciones de nombres. Para evaluar este tipo de arquitectura completamente, es necesario comprender los requisitos del programa en algún grado. Y aun así, puede tomar una buena cantidad de la inversión y el tiempo para esclarecer y entender la arquitectura interna de un programa.

Afortunadamente, una pequeña industria de Open Source centrado en el apoyo en consultorías especializadas en ayudar a los usuarios a emplear de código abierto, seleccionando los proyectos que han sido generados por la creciente popularidad de código abierto. El mantenimiento de una comprensión crítica de las arquitecturas de los programas de Open Source es el pan con mantequilla de trabajo de estas empresas. Puede ser muy útil en las primeras etapas de la evaluación de un proyecto de Open Source para pedir a esas empresas para ayudar a comprender el proyecto y el código, y cómo se amontona frente a alternativas comerciales.

### ***3.5.9 Las prácticas de Ensayo***

En particular, los desarrolladores de muchos proyectos maduros Java han llegado a la religión de pruebas y han comenzado a hacer rutinas de prueba de una parte importante del código que desarrollaron y ponerla a disposición del público. Hasta un 70% de la parte del código se dedica a este tipo de pruebas, que puede ser especialmente importante cuando se construye, por ejemplo, un sitio web público cuyos servidores tendrá que lidiar con grandes volúmenes de tráfico de visitantes y transacciones. La presencia de pruebas de unidad es un indicador clave de un buen diseño.

### ***3.5.10 Integración con otros Productos***

Todo el software en la empresa funciona como parte de lo que los desarrolladores se refieren a menudo como la ecología, lo que significa que un conjunto de interdependencias que los programas de la palabra unos a otros, compiten por recursos compartidos, y transacciones de intercambio y de información. Dado que los usuarios desarrollan sus configuraciones de la informática, que podría cambiar una por otro programa o instalar un nuevo sistema, y tales cambios pueden perturbar el equilibrio ecológico, por así decirlo, modificando o haciendo caso omiso de ciertas dependencias entre la anterior serie de aplicaciones y sub-sistemas. Release 3.4 del Programa A puede trabajar muy bien con la Versión 7.8 del programa B, pero cuando el usuario actualiza la A a la 3.5, la compatibilidad existente hace tiempo entre los dos programas podrían romperse. Por mucho que lo que sucede dentro de un PC de escritorio, pueden surgir conflictos como los programas se agregan y eliminan de un sistema de trabajo.

Con frecuencia, los proyectos de código abierto son conscientes de dichas dependencias y los nuevos lanzamientos son de forma proactiva a prueba con otro software de código abierto. El servidor de aplicaciones Zope, por ejemplo, se ha utilizado con frecuencia con el Calamar caché proxy inverso. Es probable que cuando una nueva versión de uno sale, se pondrá a prueba con la otra. Preste atención y tomar ventaja de estos nidos de la compatibilidad.

### ***3.5.11 Apoyo a los Estándares***

Estrechamente relacionado con la pregunta de las dependencias es la necesidad de programas para utilizar estándares basados en APIs. Por diversas razones, los proyectos de código abierto, a veces camino de la normalización está impulsado por el mercado todavía comercial dominante. En otros casos, dos o más proyectos de código abierto enfocado en la misma área de la tecnología podría ser la competencia para establecer el estándar para una determinada marca-nuevo API. La situación puede ser un poco confusa y difícil para los usuarios a negociar si un proyecto que es pionero en una nueva categoría de software se anuncia como la adhesión a un API estándar, pero en realidad termina la aplicación de una

API que se aparta de la norma.

El problema de las dependencias y las API estándar a veces se abordan en los proyectos de código abierto por tener un programa de descarga con un conjunto preseleccionado de otros programas que conforman su ecología local. Por predeterminación de esta colección de aplicaciones, los sub-sistemas y los conductores, tal vez abastecida por un número de diferentes proyectos o los autores, es posible para asegurarse de que todas las piezas trabajar juntos correctamente. En resumen, alguien más es la gestión de las dependencias para el usuario.

### ***3.5.12 Calidad de Sitio del Proyecto***

Proyecto de sitios web de código abierto suelen ser obras maestras de la brevedad y claridad en cuanto a diseño del sitio. Dicho esto, algunos son más concisos y bien organizados que otros, y esto puede importar mucho cuando un gran equipo con diferentes habilidades y relaciones con el proyecto de código abierto están implicados en una implementación. Un gran sitio puede hacer que sea fácil para todo el mundo para educar a sí mismo y encontrar lo que necesita.

### ***3.5.13 Tipos de Licencias***

Los proyectos Open Source emplean una variedad de diferentes licencias. En algunos casos, puede haber ninguna restricción en el uso del software para el desarrollo de un nuevo sistema que se basa en un programa determinado de código abierto. Pero cuando llega el momento de distribuir las aplicaciones y el programa se basa en una aplicación comercial, o para hacer las aplicaciones disponibles a través de un sitio web público, los usuarios deben pagar una cantidad determinada de dinero por muchos servidores están ejecutando el software. Algunas licencias dan al usuario la libertad no sólo para trabajar con el programa para desarrollar nuevas aplicaciones, sino también para distribuir en forma gratuita. Y otro nivel de licencia permite a los usuarios modificar el software a sí mismos, tal vez requiera que contribuyen con sus mejoras de nuevo al proyecto de código abierto.

Uno de los grandes atractivos de código abierto es que los usuarios tengan acceso directo a la fuente del programa de código. Esto puede ser de gran comodidad cuando surgen problemas. Uno de los peores desastres para golpear un entorno de TI empresarial es cuando un pedazo de software comercial se rompe y el proveedor del código se ha salido de los negocios. Cuando esto sucede, toda la inversión de una empresa en una pieza de software se puede perder, y no hay manera de salvarlo. Con un programa de código abierto, los usuarios pueden obtener el código fuente y modificarlo si es necesario. Esta es una forma vital de seguros, con las ventajas que muchas empresas están empezando a darse cuenta. No todas las empresas se molestan en modificar el código de fuente abierta, pero sólo saber que es una opción puede ser un alivio importante.

#### ***3.5.14 Potencialidad de Conflictos Comerciales***

Desafortunadamente, el software de todo tipo, de código abierto o comerciales, a veces tiene un estatuto jurídico dudoso. Código podría infringir la propiedad intelectual de una empresa comercial. Esto pone a los desarrolladores y los usuarios en riesgo de una posible acción legal por los proveedores comerciales. La decisión de una empresa de software sobre si se debe demandar para proteger su producto puede depender más de lo bien que la competencia del proyecto. El proyecto Open AMF, por ejemplo, aplica un protocolo propietario creado por Macromedia. Mientras que el software abierto AMF hace algunas cosas muy interesantes, si frunce el ceño de Macromedia en el esfuerzo, que podría tener el poder para cerrar el proyecto.

Este tipo de conflictos es una ocurrencia rara, sin embargo, dado que los proyectos de código abierto se centran principalmente en la integración con otros proyectos de código abierto. También es un riesgo que es inherente a la utilización de cualquier software de código abierto o comercial.

#### ***3.5.15 Compromiso Corporativo***

Varios proyectos de código abierto, tales como el sistema operativo Linux y Apache Web Server, han disfrutado de un enorme apoyo de grandes compañías informáticas

establecidas, como IBM, Sun, HP y Dell. IBM, en particular, ha ayudado a los esfuerzos del servidor Apache con la gente y el código fuente valiosa, por no mencionar su nombre y reputación.

Las corporaciones también prestarán su apoyo a los proyectos de fuente abierta mediante la adopción de ellos en una escala masiva. Nada trae un proyecto de código abierto a la madurez como un despliegue de 50.000 equipos de escritorio por una organización altamente profesional de TI.

### ***3.5.16 Elementos del Modelo de Madurez***

El Modelo de Madurez del Open Source intenta cuantificar la madurez de un producto de código abierto. Esto debería ayudar a una empresa decidir si adoptar o no el producto para su uso a largo plazo.

Este modelo supone lo siguiente:

Una especificación funcional se ha visto acompañada de una lista de funcionalidades del producto, y una breve lista de productos de similares características.

El departamento de TI utiliza los resultados de estos dos pasos para determinar qué producto de la lista es adecuado para la adopción. Cabe señalar que este proceso de evaluación podría ser muy intensivo en recursos para el uso a corto plazo de un producto basado en Open Source, pero es una inversión muy sabia para el medio a utilizar a largo plazo.

El modelo de madurez se basa en tres grandes áreas:

1. Criterios del Producto: criterios de productos son específicos sobre el producto en sí. Dado que el software de código abierto están a menudo en rápido desarrollo, y con importantes avances realizados en unas pocas semanas a unos meses.
2. Utilizar Criterios: utilizar criterios son específicos sobre lo que se necesita para utilizar el producto día a día, desde el esfuerzo de instalación y configuración

inicial de los trabajos necesarios para el mantenimiento diario y mecanismos de apoyo disponibles para ayudar en la adaptación del producto a las necesidades de una empresa y la fijación de los defectos encontrados.

3. Criterios de Integración: Criterios de integración son detalles acerca de lo que se necesita para hacer que el producto funcione el entorno de la empresa. Esto es a menudo pasado por alto durante las evaluaciones y es un factor crítico a considerar si quieres ganar un buen producto.

Para cada criterio se le asigna una puntuación de 1, 2, o 3:

- Inmaduro: El producto que no cumple las expectativas en varias áreas críticas. Sería peligroso para una empresa utilizarlo en un negocio de función crítica. Algunos de los proyectos permanecen en este estado hasta la primera versión estable.
- Razonablemente Maduro: El producto tiene un historial suficientemente largo, una base de usuarios leales, y un futuro brillante. Por ejemplo, mientras que MySQL que carece de muchas características de determinados tipos de uso de alto rendimiento en la empresa, la mayoría de todo el mundo está de acuerdo en que está en camino a ser un producto apto para cumplir la mayoría de requisitos.
- Altamente Maduro: El producto tiene una historia larga y estable, una comunidad de usuarios amplia y vibrante, etc Apache Web Server es un buen ejemplo de un nivel 3 por el rendimiento que ha presentado en las múltiples aplicaciones en las que se la apuesta a prueba.

<b>Criterio de Madurez</b>	<b>Score = 1</b>	<b>Score = 2</b>	<b>Score = 3</b>	<b>Descripción</b>
<b>Criterio del Producto</b>				
Edad	< 6 meses	De 6 meses a 2 años	>2 años	Productos Open Source que recién están en marcha son riesgosos para las empresas.
Múltiples Plataformas	Una Plataforma	Muchas plataformas relacionadas	Muchas heterogéneas relacionadas	Los productos que funcionan tanto en Windows y Unix son más deseables.
Momentum	No hay nuevas versiones en seis meses	<2 nuevas versiones en el año pasado	Regularidad en al entrega de Versiones	Esta es la clave para ayudar a separar los productos vitales de los que se marchitan.
Popularidad	Conocimiento del Producto	Alternativa Viable	Categoría de Liderazgo en el mercado	Los productos populares son más probados y por lo tanto más maduros. También es probable que sean interoperables con un gran número de otros productos.

Calidad en el Diseño	Aplicación Monolítica	Múltiples Componentes	Bien definidos los API	Este criterio es clave para determinar la adaptabilidad del producto para el uso empresarial.
-------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--

**14. Tabla: Criterios de Evaluación de Modelo de Madurez del Software Libre. Fuente:** <sup>15</sup>

### **3.5.16.1 Utilizar Criterios**

---

<sup>15</sup> Woods Dann, Guliani Gutam. *Open Source for the Enterprise*. Rich Mond, O'Reilly Media. 2005. PP: 56

Costo de Instalación	Pobre Documento de Instalación	Bien documentado el proceso de instalación, documentación razonable; ayuda disponible de los desarrolladores; ayuda disponible en los foros de soporte	Bien documentado el proceso de instalación, asistentes de instalación, scripts, documentación razonable; ayuda disponible de los desarrolladores; ayuda disponible en los foros de apoyo, de terceros a instalar los servicios	La mayoría de los productos que requieren un esfuerzo de instalación de horas o días, no semanas o meses.
Costo de Usabilidad	Pobre o inexistente documentación, ayuda disponible sólo a través del contacto directo con los desarrolladores	Manuales de usuario disponibles; ayuda disponible en los foros de soporte	servicios de formación disponibles	Este criterio es a menudo pasado por alto en la evaluación de un producto.
Soporte a Usuario Final	No existen foros o listas de correos	Algunos foros o listas de correo	Foros y listas de correo, con archivos de búsqueda	Comunidad de usuarios (foros, listas de correo) y el soporte de terceros son vitales para el éxito de un producto.

--	--	--	--	--

**15. Tabla: Uso de los criterios de evaluación del modelo de madurez<sup>16</sup>**

### 3.5.16.2 Criterios de Integración

Modularidad	Estructura monolítica, posible pero difícil de ampliar	Varios módulos	Varios módulos, bien definidos los, posible y fácil de modificar
Colaboración con otros productos	Desconocimiento	Conocimiento de casos de Integración	Documentación de Integración
Cumplimiento de Estándares	Desconocidos o de propiedad	Desactualizado	Estándares de la industria actual
Soporte	No existen foros o listas de correo	Algunos foros o listas de correo	Buenos foros y listas de correo con archivos de búsqueda

**16. Tabla: Criterios de integración del Modelo de Madurez. Fuente: <sup>17</sup>**

### 3.5.2 Evaluación de OpenOffice.org a través del modelo de madurez.

Una vez que tenemos evaluado el producto dentro de la matriz de madurez, es decir de acuerdo a cada criterio y puntaje (score) procedemos a sumar cada uno de los puntajes (scores) siendo 36 el mayor puntaje.

Para el caso de OpenOffice.org se obtuvieron los siguientes resultados.

Los valores ingresados en la tabla a continuación se desarrollaron utilizando las herramientas que

<sup>16</sup> Woods Dann, Guliani Gutam. *Open Source for the Enterprise*. Rich Mond, O'Reilly Media. 2005. PP: 73

<sup>17</sup> Woods Dann, Guliani Gutam. *Open Source for the Enterprise*. Rich Mond, O'Reilly Media. 2005. PP: 75

Criterio	Score
Edad	3
Múltiples Plataformas	3
Momentum	3
Popularidad	2
Calidad en el Diseño	3
Costo de Instalación	3
Costo de Usabilidad	3
Soporte a Usuario Final	3
Modularidad	3
Colaboración con otros productos	3
Cumplimiento de Estándares	3
Soporte	3
Resultado	35

*17. Tabla: Matriz de madurez de OpenOffice.org. Fuente: <sup>18</sup>*

### **3.5.5 Informe del Registro de los resultados y establecimiento de las mejores prácticas**

De la evaluación mediante el modelo de madurez del Open Source podemos concluir que OpenOffice.org, constituye un producto, de un grado de madurez suficiente como para responder las exigencias empresariales del sector público ecuatoriano, así como también que soporta distintas plataformas sin que varíe su diseño o usabilidad, así como también que cuenta con lanzamientos de versiones y de parches de seguridad en tiempos regulares, y a su vez cuenta con documentación y soporte adecuado lo cual a sido determinante para el crecimiento de su popularidad en los últimos años. Además se puede afirmar que OpenOffice.org, es solución que se debe tomar seriamente en consideración no solo por el gran ahorro económico que supone su uso dentro de una organización, sino por sus altas prestaciones.

Así como también hemos seleccionado algunas de las mejores prácticas resultantes de el presente estudio:

---

<sup>18</sup> Woods Dann, Guliani Gutam. *Open Source for the Enterprise*. Rich Mond, O'Relly Media. 2005. PP: 108

- Contar con un experto o grupo de expertos con al menos dos años de experiencia en estudios similares, que sirvan de soporte a los procedimientos y supuestos que se describen anteriormente.
- Realizar los procesos de identificación de las matrices de funcionalidad conformando un equipo de técnicos incluyendo a los expertos en el uso de la herramienta.
- Conformar un comité encargado del proceso de migración y de la toma de decisiones para la valoración de los rubros incluidos en las matrices.
- Elaborar las matrices de riesgos tratando en su mayoría de valorar los riesgos tanto funcionales como operativos de manera más pegada a la realidad.
- Utilizar los valores de la matriz de madurez sugeridos en el presente estudio.

### **3.6 Encuesta del conocimiento funcional para la suites de oficina comercial para los usuarios finales de la organización**

Con el objetivo de perfilar de mejor forma al usuario de OpenOffice.org que se integra recientemente a su uso en la vida productiva dentro de una organización, es importante realizar una encuesta de conocimiento de los usuarios a nivel de toda la organización con el fin de conocer su nivel de conocimientos para de esta forma enfrentar de mejor forma, tanto el proceso de migración como el de capacitación al personal de la organización objetivo.

A continuación se describe el proceso de diseño y administración de la encuesta al personal de la organización donde se implementará un proceso de migración.

#### ***3.6.1 Diseño de la Encuesta.***

El diseño de la Encuesta se encuentra en los Anexos del capítulo 3

#### ***3.6.2 Informe de resultados de tabulación de la encuesta.***

Una vez aplicada la encuesta al universo del personal de la institución, los resultados

obtenidos de la encuesta de conocimientos en referencia a suite de oficina, se representan a continuación:

### 3.6.2.1 Tabulación de la Encuesta

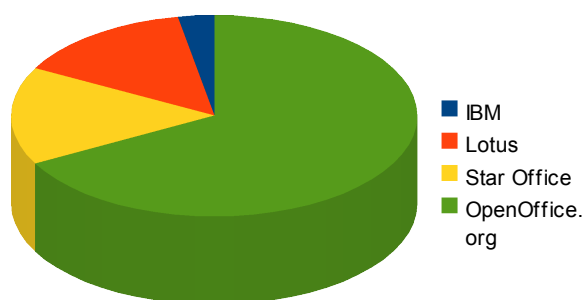
#### Pregunta No. 1

1. Con que paquetes de suite de oficina se encuentra usted familiarizado?

Resultados:

Microsoft Office	80
IBM	2
Lotus	10
Star Office	11
OpenOffice.org	47

**Tabla 18: Resultados de la pregunta No 1. Fuente: Autores**

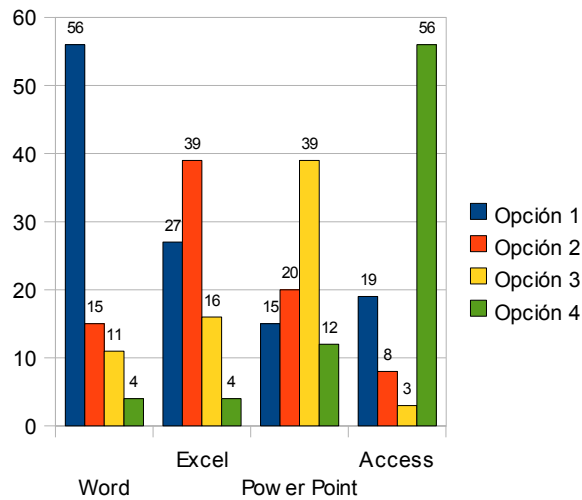


**Ilustración 2: Tabulación de resultados de la Pregunta No 1**

## Pregunta No. 2

2. Qué componentes de la suite de oficina son los que más utiliza, ordene por prioridad (donde 1 es el mas importante y 4 es el menos importante)?

Resultados:



*Ilustración 3: Resultados de la Pregunta No 1.  
Fuente: Autores*

## Sección 2

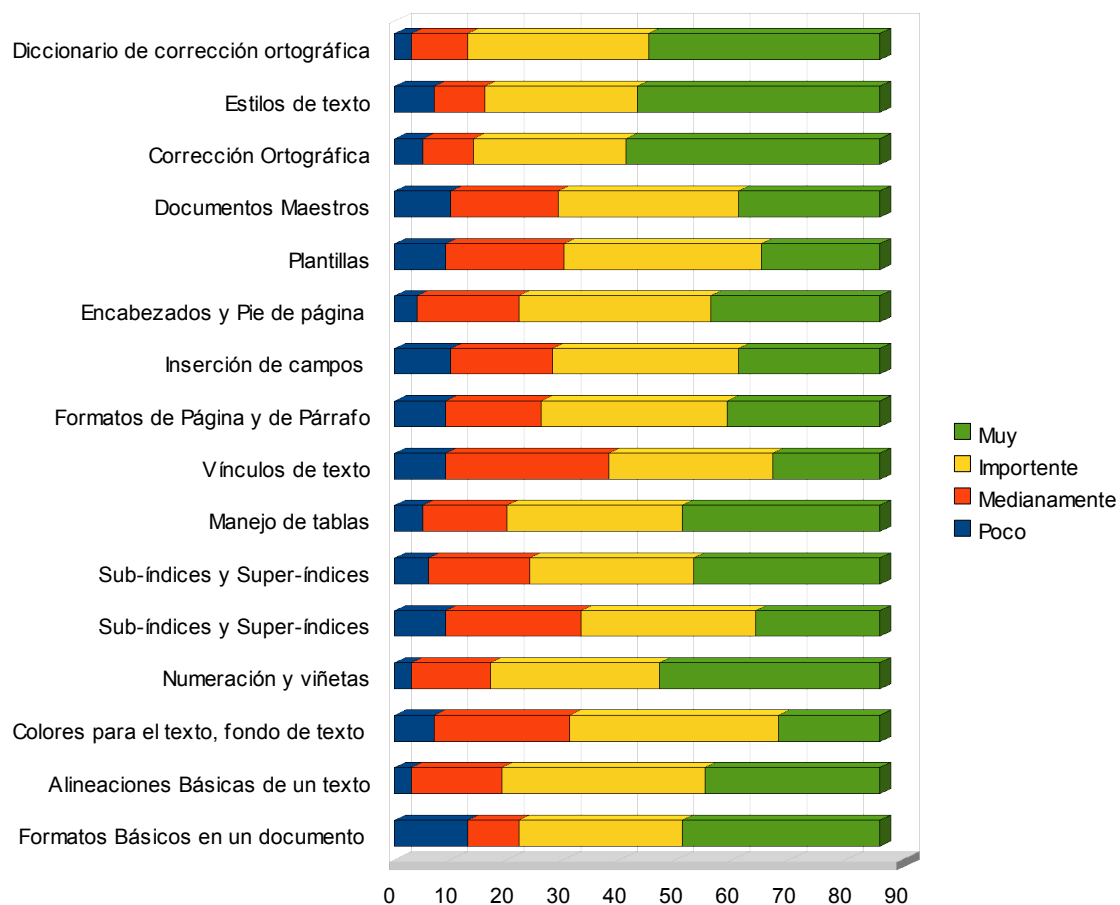
Funcionalidades de la Suite de Oficina

a) Microsoft® Word®

Funcionalidades Básicas:

	<b>Poco Importante</b>	<b>Medianamente Imp.</b>	<b>Importante</b>	<b>Muy Importante</b>
Formatos Básicos en un documento	13	9	29	35
Alineaciones básicas de un texto	3	16	36	31
Colores y fondo	7	24	37	18
Numeración y viñetas	3	14	30	39
Sub-índices y Super-índices	9	24	31	22
Manejo de Tablas	5	15	31	35
Vínculos de texto	9	29	29	19
Formatos de página y de párrafo	9	17	33	27
Inserción de campos	10	18	33	25
Encabezados y piés de página	4	18	34	30
Plantillas	9	21	35	21
Documentos Maestros	10	19	32	25

**Tabla 19: Resultados tabulados de sección 2. Funcionalidades básicas del Procesador de textos.  
Fuente: Encuesta**

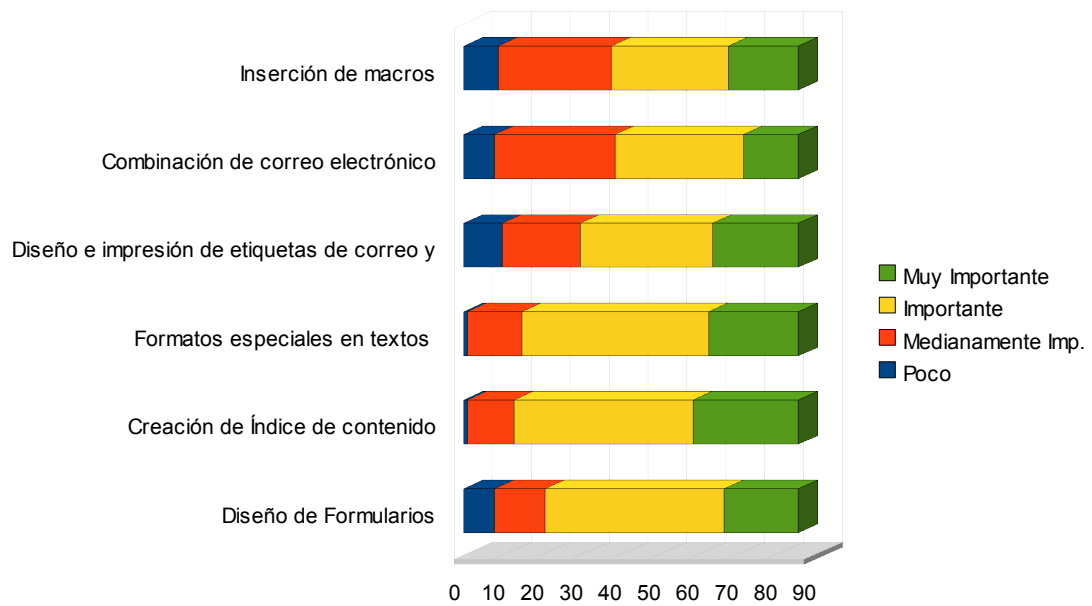


***Ilustración 4: Tabulación de las Respuestas de la sección 2 funcionalidades básicas del procesador de palabras. Fuente: Encuesta***

## Funcionalidades Complejas

	<b>Poco Importante</b>	<b>Medianamente Imp.</b>	<b>Importante</b>	<b>Muy Importante</b>
Diseño de formularios	8	13	46	19
Creación de índice de contenido	1	12	46	27
Formatos especiales en textos	1	14	48	23
Diseño e impresión de etiquetas de correo	10	20	34	22
Combinación de correo electrónico	8	31	33	14
Inserción de macros	9	29	30	18

***Tabla 20: Tabulación de la sección 2 – funcionalidades avanzadas del procesador de palabras.  
Fuente: Encuesta***



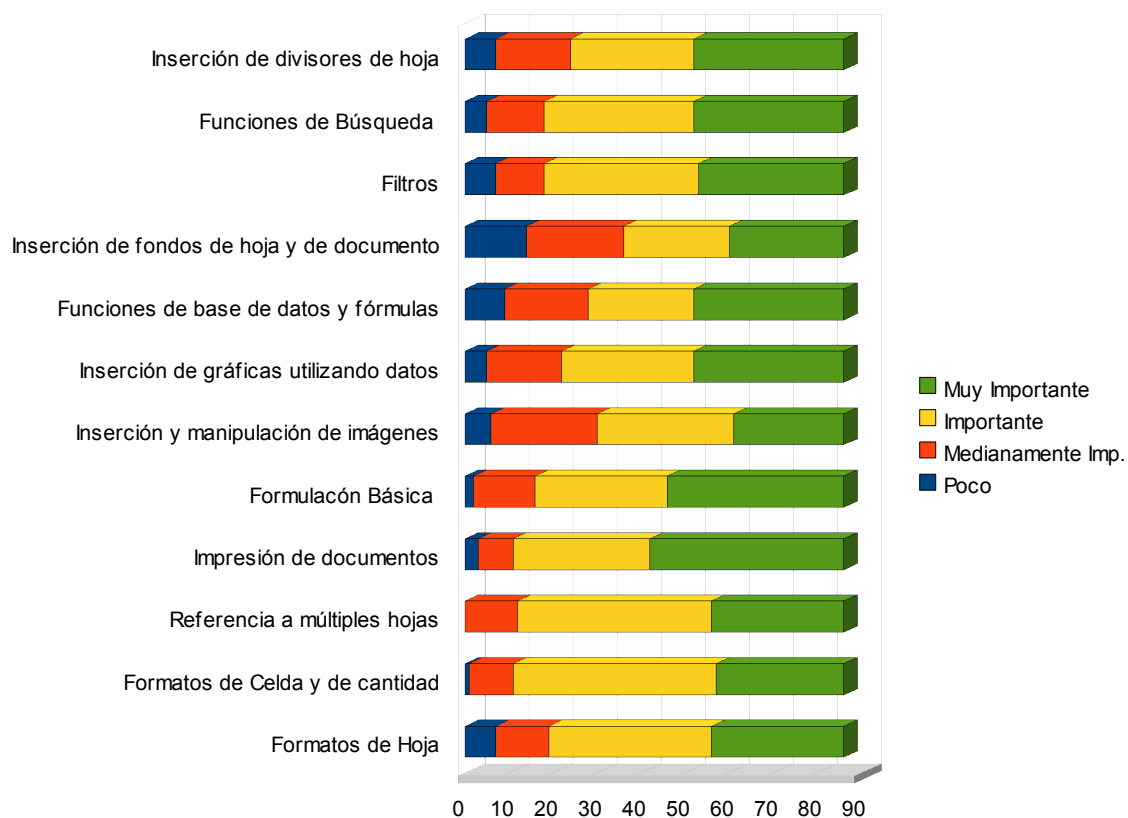
***Ilustración 5: Resultados de la sección 2 – Funcionalidades de avanzadas del procesador de textos. Fuente: Encuesta***

b) Microsoft® Excel®

Funcionalidades Básicas

	<b>Poco Importante</b>	<b>Medianamente Imp.</b>	<b>Importante</b>	<b>Muy Importante</b>
Formato de hoja	7	12	37	30
Formato de celdas y de cantidad	1	10	46	29
Referencia a múltiples hojas	0	12	44	30
Impresión de documentos	3	8	31	44
Formulación básica	2	14	30	40
Inserción y manipulación de imágenes	6	24	31	25
Inserción de gráficas utilizando datos	5	17	30	34
Funciones de base de datos y fórmulas	9	19	24	34
Inserción de fondos de hoja y de documentos	14	22	24	26
Filtros	7	11	35	33
Funciones de búsqueda	5	13	34	34
Inserción de visores de hoja	7	17	28	34

**Tabla 21: Tabulación de la sección 2 – Funcionalidades Básicas de la Hoja de Cálculo. Fuente: Encuesta**

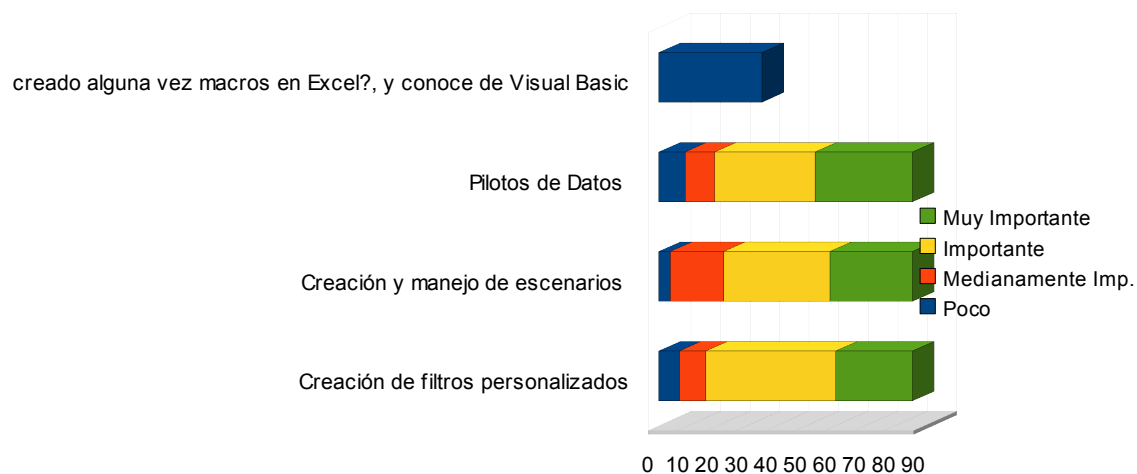


**Ilustración 6: Tabulación de los resultados de la sección 2 – Funcionalidades Básicas de la Hoja de Cálculo. Fuente: Encuesta**

Funcionalidades Complejas:

	Poco Importante	Medianamente Imp.	Importante	Muy Importante
Creación de filtros personalizados	7	9	44	26
Creación y manejo de escenarios	4	18	36	28
Pilotos de datos	9	10	34	33
Macros programados en visual basic	35	0	0	0
Combinación de correo electrónico	8	31	33	14
Inserción de objetos visuales	9	29	30	18

**Tabla 22: Tabulación de la sección 2. Funcionalidades Complejas de hoja de cálculo. Fuente: Encuesta**

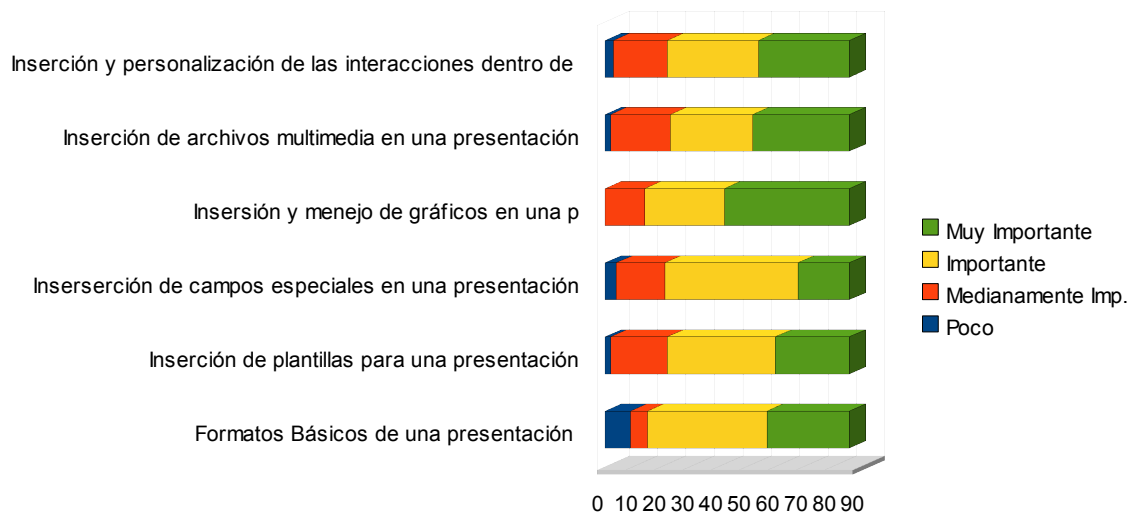


**Ilustración 7: Tabulación de los resultados de la sección 2. Funcionalidades Complejas de hoja de cálculo. Fuente: Encuesta**

c) Microsoft® Power Point®

	<b>Poco Importante</b>	<b>Medianamente Imp.</b>	<b>Importante</b>	<b>Muy Importante</b>
Formatos básicos de una presentación	9	6	42	29
Inserción de plantillas para una presentación	2	20	38	26
Inserción de campos especiales en una presentación	4	17	47	18
Inserción y manejo de gráficos en una presentación	0	14	28	44
Inserción de archivos multimedia en una presentación	2	21	39	34
Inserción y personalización de interacciones dentro de una diapositiva	3	19	32	32

***Tabla 23: Tabulación de la sección 2. Funcionalidades del gestor de presentaciones. Fuente: Encuesta***



*Ilustración 8: Tabulación de los resultados de la sección 2. Funcionalidades del gestor de presentaciones. Fuente: Encuesta*

### **3.7 Análisis comparativo de funcionalidades**

#### *3.7.1 Análisis Funcional Comparativo de OpenOffice.org*

##### *3.7.1.1 Microsoft Word*

No.	Descripción
1	Permite interactuar tanto con tipos de archivo nativos (“.doc” / “.docx” / “.dot” / “.dotx” / “.docm” / “.dotm”) <sup>19</sup> como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes (“.rtf” / “.txt” / “.html” / “.xml”)
2	Opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables
3	Búsqueda de documentos mediante interfaces gráficas y botones dentro de las barras de herramientas. Dentro de la máquina anfitriona o de carpetas compartidas
4	Interface diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras
5	Vistas personalizables de la interface del programa a partir de la organización de las distintas barras de herramientas
6	Menús contextuales que despliegan las propiedades de distintos objetos dentro del espacio de trabajo de la aplicación (se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades)
7	Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los módulos laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación
8	Etiquetas Inteligentes sobre textos identificados por el diccionario del aplicativo que permiten automatizar la ubicación del texto predeterminado en distintos espacios del documento o situaciones de trabajo.
9	<p>Aplicación de formato básico al texto de un documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipografía: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ negrillas</li> <li>◦ cursivas</li> <li>◦ subrayados</li> <li>◦ subíndice</li> <li>◦ superíndice</li> <li>◦ Color de la tipografía</li> </ul> </li> <li>• Párrafo <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alineamiento en referencia a los ejes de la página: izquierda, derecha, centro y justificado</li> <li>◦ Resalte en color de partes seleccionadas del párrafo</li> </ul> </li> </ul>
10	Funciones de edición simple de porciones de texto: copiar, cortar y pegar.
11	Funciones de edición compleja de porciones de texto: Copiar porciones seleccionadas no

<sup>19</sup> Tipos de archivos propios de Microsoft Word / Propiedad de Microsoft Corporation

	aleatorias, cortar porciones conservando copias en el espacio de portapapeles, pegado especial conservando o sin conservar los estilos del texto. Copiado y pegado de varios elementos
12	Búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del programa. Búsquedas referenciadas
13	Impresión: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de porciones de texto o archivos</li> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones personalizadas</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</li> </ul>
14	Corrector ortográfico independiente, automatizado según la instalación para trabajar con la localización por defecto
15	Estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en distintas secciones de un mismo archivo de texto.
16	Formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina
17	Viñetas y numeraciones personalizables que se aplican al texto a través de la configuración de párrafos.
18	Vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan a las necesidades del usuario
19	Configuración personalizada de páginas para impresión: tamaño, márgenes de impresión, tipo de papel.
20	Combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado)
21	Control de cambios para documentos del tipo colaborativo
22	Funciones de Búsqueda y reemplazo para porciones de texto
23	Asistentes gráficos para la creación de plantillas para distintos tipos de documentos. Ejemplo: Cartas, Sobres, Etiquetas
24	Biblioteca de plantillas, para crear documentos a partir de prototipos, además se permite crear plantillas personalizadas
25	Asistente para crear etiquetas que permite configurar las hojas pre-fabricadas para la impresión de etiquetas
26	Combinación de correspondencia, asistente gráfico para la creación de documentos

	combinados que permite la interacción con diversas fuentes de datos a partir de conectores nativos.
27	Creación e inserción de tablas personalizadas dentro del texto, las mismas que obedecen a sus propiedades particulares
28	Creación, administración e inserción de auto-textos
29	Creación e inserción de encabezados en los documentos de texto
30	Creación e inserción de pies de página en los documentos de texto
31	Creación de secciones en los documentos, con el uso personalizado tanto de encabezados como pies de página.
32	Inserción de campos calculados, número de páginas, contador de páginas, fecha y hora.
33	Manejo e inserción de objetos OLE, creados en herramientas de la misma suite de oficina
34	Inserción y manejo de objetos del tipo gráfico a partir de bibliotecas propias de la suite de oficina o a partir de programas de terceros
35	Inserción de gráficos de diagrama a partir de datos ingresados o de tablas, dentro del documento.
36	Zoom para visualizar el espacio de trabajo acorde a las necesidades del usuario
37	Barra de gráficos que permite insertar objetos del tipo gráfico y su manipulación dentro de un documento de texto

***Tabla 24: Análisis de funcionalidades de Microsoft Word. Fuente: Autores***

### ***3.7.1.2 Microsoft Excel***

No.	Funcionalidad
1	Permite interactuar tanto con tipos de archivo nativos de la herramienta (“.xls” / “.xlsx” / “.xlt” / “.xltx” / “.xlsm” / “.xltn” / “.xlam” / “.xla” <sup>20</sup> ) como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes ( “.csv” / “.txt” / “.html” / “.xml”)
2	Opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables
3	Búsqueda de documentos mediante interfaces gráficas y botones dentro de las barras de herramientas. Dentro de la máquina anfitriona o de carpetas compartidas
4	Interface diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras
5	Vistas personalizables de la interface del programa a partir de la organización de las distintas barras de herramientas
6	Menús contextuales que despliegan las propiedades de distintos objetos dentro del espacio de trabajo de la aplicación (se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades)
7	Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los módulos laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación
8	<p>Aplicación de formato básico a la información contenida dentro de una o varias celdas de una hoja de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipografía: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ negrillas</li> <li>◦ cursivas</li> <li>◦ subrayados</li> <li>◦ subíndice</li> <li>◦ superíndice</li> <li>◦ color de la tipografía</li> <li>◦ borde de las celdas</li> <li>◦ fondo de la celda o conjunto de celdas</li> </ul> </li> </ul>
9	Funciones de edición simple para la información contenida en una celda o en un conjunto de celdas: copiar, cortar y pegar.
10	Búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del aplicativo, búsquedas referenciadas de información.
11	<p>Impresión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de celdas o porciones de celdas</li> </ul>

<sup>20</sup> Formatos nativos soportados por Microsoft Excel

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones de archivos</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</li> <li>• Ajuste personalizado de zoom para la impresión</li> <li>• Configuración de campos en la hoja de impresión</li> </ul>
12	Corrector ortográfico independiente, localizado según la instalación para trabajar con el idioma por defecto
13	Estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en distintas celdas de una hoja de cálculo
14	Formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina
15	Vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan a las necesidades del usuario
16	Configuración personalizada de páginas para impresión: tamaño, márgenes de impresión, tipo de papel.
17	Combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado)
18	Formato de estilo para cada celda o grupo de celdas el mismo que permite controlar, orientación, ubicación espacial del texto, despliegue de información, color de la fuente, fondo de la celda, tipo de borde, color de borde, efectos de la fuente, ángulo de despliegue, auto-ajuste horizontal.
19	Inserción de comentarios para una celda o un conjunto de celdas de una hoja de cálculo, los mismos que pueden (no obligatoriamente) ser impresos a manera de control
20	Desplazamiento de contenido dentro de una celda o un conjunto de celdas para prevenir la re inserción de datos
21	Funciones especiales de pegado de información agrupando o excluyendo características aplicadas tales como formatos, datos, fórmulas, restricciones
22	Interfase aplicada dividida en filas y columnas, las mismas que obedecen a unas características propias, es decir son susceptibles a creación, eliminación u ocultamiento por parte del usuario. Además la propiedad inclusiva de estos objetos permite crear o eliminar contenido de forma masiva
24	Inserción de más de una hoja de cálculo en un mismo libro, es decir un archivo completo permite tener más de una hoja de cálculo
25	Creación de listas a partir de hojas de campos generadas, para consolidación de datos y

	consulta de los mismos
26	Referencia absoluta y relativa para los datos que contienen las celdas o grupos de celdas
27	Referencia simple para la información contenida en una celda
28	Funciones de cálculo aritmético
29	Funciones de base de datos
30	Funciones de análisis de datos
31	Funciones estadísticas
32	Funciones financieras
33	Funciones de valor lógico
34	Funciones de búsqueda
35	Funciones matemáticas y trigonométricas
36	Funciones de texto
37	Evaluación de fórmulas a través de asistentes gráficos
38	Auditoría de fórmulas y rastreo de errores
39	Filtros de datos, lógicos, generales y personalizados mediante funciones
40	Funcionalidad de ordenamiento
41	Comparativos y concatenadores
42	Validación de datos
43	Creación y configuración de sub-totales
44	Formatos condicionales
45	Presentación de datos a partir de gráficos de diversa índole
46	Creación de macros que permiten automatizar tareas
47	Creación de formularios con objetos personalizados

***Tabla 25: Análisis de funcionalidades de Microsoft Excel. Fuente: Autores***

### ***3.7.1.3 Microsoft Power Point***

No.	Funcionalidad
1	Permite interactuar tanto con tipos de archivo nativos de la herramienta (“.ppt” / “.pptx” / “.pot” / “.potx” / “.ppsm” / “.potm” / “.poam” / “.poa” <sup>21</sup> ) como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes (“.html” / “.xml”)
2	Opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables
3	Búsqueda de documentos mediante interfaces gráficas y botones dentro de las barras de herramientas. Dentro de la máquina anfitriona o de carpetas compartidas
4	Interface diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras
5	Vistas personalizables de la interface del programa a partir de la organización de las distintas barras de herramientas
6	Menús contextuales que despliegan las propiedades de distintos objetos dentro del espacio de trabajo de la aplicación (se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades)
7	Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los módulos laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación
8	<p>Aplicación de formato básico a la información contenida dentro de un objeto o conjunto de objetos dentro de una presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipografía: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ negrillas</li> <li>◦ cursivas</li> <li>◦ subrayados</li> <li>◦ subíndice</li> <li>◦ superíndice</li> <li>◦ color de la tipografía</li> <li>◦ borde de las celdas</li> <li>◦ fondo de la celda o conjunto de celdas</li> </ul> </li> </ul>
9	Funciones de edición simple para la información contenida en un objeto dentro de una presentación: copiar, cortar y pegar.
10	Búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del aplicativo, búsquedas referenciadas de información.
11	<p>Impresión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de diapositivas o conjunto de diapositivas</li> </ul>

<sup>21</sup> Formatos nativos soportados por Microsoft Power

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones de diapositivas</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</li> </ul>
12	Corrector ortográfico independiente, localizado según la instalación para trabajar con el idioma por defecto
13	Estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en distintas diapositivas de una presentación
14	Formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina
15	Vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan a las necesidades del usuario
16	Combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado)
17	Formato de estilo para cada diapositiva o grupos de diapositivas el mismo que permite controlar, orientación, ubicación espacial del texto, despliegue de información, color de la fuente, fondo de la celda, tipo de borde, color de borde, efectos de la fuente, ángulo de despliegue, auto-ajuste horizontal.
18	Interface dividida en módulos en donde se presenta la información de cada objeto que puede ser insertado dentro de una diapositiva.
19	Creación de álbumes de objetos comunes para ser usados en la creación de una presentación
20	Vistas personalizables del espacio de trabajo para un marco global de la presentación o el universo particular de cada diapositiva
21	Efectos de transición entre diapositivas
22	Efectos especiales que se pueden agregar a cada objeto dentro de la presentación
24	Agregar notas y archivos conexos a las diapositivas de la presentación, para su despliegue embebido en una presentación. Soporta tanto archivos nativos de la suite de oficina como de software de terceros
25	Presentaciones automatizadas configurables según las necesidades del usuario
26	Inserción de marcos de texto
27	Presentación de datos a través de gráficas propias de la herramienta
28	Manejo e inserción de objetos tipo OLE generados por herramientas de la misma suite de oficina, vinculación automatizada
29	Inserción y manejo de distintos tipos de archivos multimedia con soporte para muchas

	extensiones
30	Opciones de formulario que interactúan con las diapositivas y presentaciones para la inclusión de objetos de acción, tales como botones y referencias.

***Tabla 26: Análisis de funcionalidades de Microsoft Power Point***

### ***3.7.2 Análisis Comparativo de Funcionalidades***

#### ***3.7.2.1 Microsoft Word / OpenOffice.org***

No.	Funcionalidad	Semejanzas	Semejanzas Disparejas	Diferencias
1	Permite interactuar tanto con tipos de archivo nativos (“.doc” / “.docx” / “.dot” / “.dotx” / “.docm” / “.dotm”) como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes (“.rtf” / “.txt” / “.html” / “.xml”)	Tanto Microsoft Word como OpenOffice.org soportan interactuar tanto con tipos de archivo nativos (“.doc” / “.docx” / “.dot” / “.dotx”) como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes (“.rtf” / “.txt” / “.html” / “.xml”)	No Aplicable en esta característica	En la actualidad OOO Writer conserva el soporte para archivos antiguos como Word 6.0 y 5.0, además de “.uot”. Microsoft Word es la única herramienta que soporta archivos que incluye soporte para tipos de archivos con soporte de macros “.dom”, “.domx”
2	Opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables	Las opciones se encuentran en el mismo menú desplegable, las imágenes de los iconos son ligeramente diferentes	No Aplicable en esta característica
3	Búsqueda de documentos mediante interfaces gráficas y botones dentro de las barras de herramientas. Dentro de la máquina anfitriona o de carpetas compartidas	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen opciones de búsqueda de documentos mediante interfaces gráficas y botones dentro de las barras de herramientas. Dentro de la máquina anfitriona o de carpetas compartidas	Las interfaces de búsqueda están basadas en ventanas pero son distintas en lo referente a la ubicación de los módulos	Las interfaces de las opciones de búsqueda son distintas

4	Interfaces diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer se manejan Interfaces diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras	No Aplicable en esta característica	Las interfaces de ambos programas son distintas en distribución de colores, pero en distribución de la información son casi iguales
5	Vistas personalizables de la interface del programa a partir de la organización de las distintas barras de herramientas	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer se manejan vistas personalizables de la interface del programa a partir de la organización de las distintas barras de herramientas	El método de invocar el asistente de fórmulas es diferente en cada herramienta, el ícono que identifica los botones es distinto	No Aplicable en esta característica
6	Menús contextuales que despliegan las propiedades de distintos objetos dentro del espacio de trabajo de la aplicación (se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades)	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen menús contextuales que despliegan las propiedades de distintos objetos dentro del espacio de trabajo de la aplicación (se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades)	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica
7	Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los módulos laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los	El método de invocar y cerrar los paneles laterales es distinto en ambas herramientas ya que se	No Aplicable en esta característica

		módulos laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación	utilizan opciones diferentes en los menús desplegables	
8	Etiquetas Inteligentes sobre textos identificados por el diccionario del aplicativo que permiten automatizar la ubicación del texto predeterminado en distintos espacios del documento o situaciones de trabajo.	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica	A diferencia de Microsoft Word en OpenOffice.org Writer no existen etiquetas inteligentes
9	<p>Aplicación de formato básico al texto de un documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipografía: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ negrillas</li> <li>◦ cursivas</li> <li>◦ subrayados</li> <li>◦ subíndice</li> <li>◦ superíndice</li> <li>◦ Color de la tipografía</li> </ul> </li> <li>• Párrafo <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alineamiento en referencia a los ejes de la página: izquierda, derecha, centro y justificado</li> <li>◦ Resalte en color de partes seleccionadas del párrafo</li> </ul> </li> </ul>	<p>Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer Aplicación de formato básico al texto de un documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipografía: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ negrillas</li> <li>◦ cursivas</li> <li>◦ subrayados</li> <li>◦ subíndice</li> <li>◦ superíndice</li> <li>◦ Color de la tipografía</li> </ul> </li> <li>• Párrafo <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alineamiento en referencia a los ejes de la página: izquierda, derecha, centro y justificado</li> </ul> </li> </ul>	Las opciones formato básico existen en ambas herramientas pero se invocan desde botones que son identificados por iconos distintos por herramienta	No Aplicable en esta característica

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Resalte en color de partes seleccionadas del párrafo</li> </ul>		
10	Funciones de edición simple de porciones de texto: copiar, cortar y pegar.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen funciones de edición simple de porciones de texto: copiar, cortar y pegar	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica
11	Funciones de edición compleja de porciones de texto: Copiar porciones seleccionadas no aleatorias, cortar porciones conservando copias en el espacio de portapapeles, pegado especial conservando o sin conservar los estilos del texto. Copiado y pegado de varios elementos	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen funciones de edición compleja de porciones de texto: Copiar porciones seleccionadas no aleatorias, cortar porciones conservando copias en el espacio de portapapeles, pegado especial conservando o sin conservar los estilos del texto. Copiado y pegado de varios elementos	Estas funciones se invocan desde títulos distintos del mismo menú contextual en ambas herramientas	No Aplicable en esta característica
12	Búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del programa. Búsquedas referenciadas	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del programa. Búsquedas referenciadas	Las funciones de búsqueda se invocan desde botones identificados por iconos distintos y desde distintos menús contextuales	No Aplicable en esta característica
13	Impresión:	Tanto en Microsoft Word como en	El asisten de impresión es	No Aplicable en esta

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de porciones de texto o archivos</li> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones personalizadas</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</li> </ul>	<p>OpenOffice.org Writer se permite la impresión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de porciones de texto o archivos</li> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones personalizadas</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</li> </ul>	<p>distinto en el aspecto de distribución de opciones en cada herramienta.</p>	<p>característica</p>
14	<p>Corrector ortográfico independiente, automatizado según la instalación para trabajar con la localización por defecto</p>	<p>Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe un corrector ortográfico independiente</p>	<p>El corrector ortográfico en OpenOffice.org Writer es un complemento que se administra desde el gestor de complementos</p>	<p>A diferencia de en Microsoft Word donde el corrector ortográfico es parte integral dentro de la instalación, En OpenOffice.org Writer es un complemento descargable desde internet.</p>
15	<p>Estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en</p>	<p>Tanto en Microsoft Word como en</p>	<p>La forma de aplicar los</p>	<p>No Aplicable en esta</p>

	distintas secciones de un mismo archivo de texto.	OpenOffice.org Writer existen opciones para aplicar estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en distintas secciones de un mismo archivo de texto.	estilos de texto son distintos en cada herramienta ya que se invocan desde opciones distintas en los menús desplegables	característica
16	Formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica
17	Viñetas y numeraciones personalizables que se aplican al texto a través de la configuración de párrafos.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen funciones que permiten insertar Viñetas y numeraciones personalizables que se aplican al texto a través de la configuración de párrafos.	El ícono que identifica a ambos botones que invocan a esta funcionalidad son distintos en cada herramienta.	No Aplicable en esta característica
18	Vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan a las necesidades del usuario	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen Vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan a las necesidades del usuario	Las vistas se invocan en distintos menús desplegables, es decir difieren por herramientas	No Aplicable en esta característica

19	Configuración personalizada de páginas para impresión: tamaño, márgenes de impresión, tipo de papel.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen opciones para la configuración personalizada de páginas para impresión: tamaño, márgenes de impresión, tipo de papel.	Las opciones de configuración para impresión en OpenOffice.org Writer se encuentran ubicadas en distintos módulos dentro del asistente de impresión	No Aplicable en esta característica
20	Combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado)	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la funcionalidad de combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado).	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica
21	Control de cambios para documentos del tipo colaborativo	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la funcionalidad de control de cambios para documentos del tipo colaborativo	La funcionalidad de control de cambios se invoca en un menú desplegable distinto en cada herramienta	No Aplicable en esta característica
22	Funciones de Búsqueda y reemplazo para porciones de texto	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen funciones de Búsqueda y reemplazo para porciones de texto	La ventana que muestra la funcionalidad de búsqueda y reemplazo en OpenOffice.org Writer es modularmente diferente a la Microsoft Office	No Aplicable en esta característica

23	Asistentes gráficos para la creación de plantillas para distintos tipos de documentos. Ejemplo: Cartas, Sobres, Etiquetas	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen asistentes gráficos para la creación de plantillas para distintos tipos de documentos. Ejemplo: Cartas, Sobres, Etiquetas	Los asistentes en una y otra herramienta son basados en ventanas pero la distribución modular de las opciones es distinta.	No Aplicable en esta característica
24	Biblioteca de plantillas, para crear documentos a partir de prototipos, además se permite crear plantillas personalizadas	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen biblioteca de plantillas, para crear documentos a partir de prototipos, además se permite crear plantillas personalizadas	Las bibliotecas de plantillas contienen distintos tipos de documentos, los mismos que difieren según cada herramienta	Los tipos de plantillas son distintos
25	Asistente para crear etiquetas que permite configurar las hojas pre-fabricadas para la impresión de etiquetas	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen asistentes para crear etiquetas que permiten configurar las hojas pre-fabricadas para la impresión de etiquetas	Los asistentes son distintos en cada herramienta los pasos a seguir llevan un orden diferente además	El método de consecución es diferente en cada herramienta.
26	Combinación de correspondencia, asistente gráfico para la creación de documentos combinados que permite la interacción con diversas fuentes de datos a partir de conectores nativos.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe el procedimiento combinación de correspondencia, asistente gráfico para la creación de documentos combinados que permite la	El procedimiento en ambas herramientas se realiza a través de asistentes, pero el método a seguir difiere en forma.	No Aplicable en esta característica

		interacción con diversas fuentes de datos a partir de conectores nativos.		
27	Creación e inserción de tablas personalizadas dentro del texto, las mismas que obedecen a sus propiedades particulares	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existen procedimientos de creación e inserción de tablas personalizadas dentro del texto, las mismas que obedecen a sus propiedades particulares	Los menús contextuales que contienen la información de las propiedades de las tablas son totalmente distintos y difieren en cada herramienta	El orden de las propiedades y la forma de cambiar entre una y otra herramienta contenidas en el menú contextual son diferentes en forma pero llegan al mismo fin.
28	Creación, administración e inserción de autotextos	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica	En OpenOffice.org Writer no existe el concepto de auto-texto, es más bien reemplazado por la opción inserción de campos personalizados
29	Creación e inserción de encabezados en los documentos de texto	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la opción de crear e insertar encabezados en los documentos de texto	El procedimiento para insertar encabezados es diferente en cada herramienta ya que las opciones se encuentran ubicadas en lugares distintos	No Aplicable en esta característica
30	Creación e inserción de pies de página en los documentos de texto	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la	El procedimiento para insertar pies de página es	No Aplicable en esta característica

		funcionalidad de crear e insertar pies de página en los documentos de texto	diferente en cada herramienta ya que las opciones se encuentran ubicadas en lugares distintos	
31	Creación de secciones en los documentos, con el uso personalizado tanto de encabezados como pies de página.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la funcionalidad que permite crear secciones en los documentos, con el uso personalizado tanto de encabezados como pies de página.	El procedimiento de creación de las secciones es totalmente diferente en cada herramienta ya que no se manejan por el mismo concepto	No Aplicable en esta característica
32	Inserción de campos calculados, numero de páginas, contador de páginas, fecha y hora.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la posibilidad de insertar campos calculados, numero de páginas, contador de páginas, fecha y hora.	El procedimiento de inserción de campos calculados es diferente en ambas herramientas ya que el método se encuentra ubicado en distintos menús desplegables	No Aplicable en esta característica
33	Manejo e inserción de objetos OLE, creados en herramientas de la misma suite de oficina	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la posibilidad de manejar e insertar objetos OLE, creados en herramientas de la misma suite de oficina	No Aplicable en esta característica	A diferencia de Microsoft Word, OpenOffice.org Writer permite no solo insertar objetos OLE nativos, sino también se pueden insertar objetos creados en

				otras herramientas de ofimática
34	Inserción y manejo de objetos del tipo gráfico a partir de bibliotecas propias de la suite de oficina o a partir de programas de terceros	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la posibilidad de insertar y manejar objetos del tipo gráfico a partir de bibliotecas propias de la suite de oficina o a partir de programas de terceros	La inserción de objetos del tipo gráfico es bastante similar en ambas herramientas, simplemente se cambian los nombres de las funciones en el menú desplegable	No Aplicable en esta característica
35	Inserción de gráficos de diagrama a partir de datos ingresados o de tablas, dentro del documento.	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer se permite la inserción de gráficos de diagrama a partir de datos ingresados o de tablas, dentro del documento.	El método de generación de gráficos es distinto y se encuentra ubicado en un sub-nivel diferente del mismo menú desplegable	No Aplicable en esta característica
36	Zoom para visualizar el espacio de trabajo acorde a las necesidades del usuario	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la funcionalidad de zoom para visualizar el espacio de trabajo acorde a las necesidades del usuario	El zoom en el área de trabajo es distinto pero mantiene la misma lógica.	No Aplicable en esta característica
37	Barra de gráficos que permite insertar objetos del tipo gráfico y su manipulación dentro de un documento de texto	Tanto en Microsoft Word como en OpenOffice.org Writer existe la posibilidad de presentar una barra de gráficos que permite insertar objetos del tipo gráfico y su manipulación	La barra de gráficos es sumamente similar en una herramienta y en la otra, la diferencia está en que en cada una se incorporan	No Aplicable en esta característica

		dentro de un documento de texto	distintas formas y otras son comunes	
--	--	---------------------------------	---	--

***Tabla 27: Análisis comparativo de funcionalidades Microsoft Word / OpenOffice.org Writer. Fuente: Autores***

### ***3.7.2.2 Microsoft Excel / OpenOffice.org Calc***

No.	Funcionalidad	Semejanzas	Semejanzas Disparejas	Diferencias
1	Permite interactuar tanto con tipos de archivo nativos de la herramienta (“.xls” / “.xlsx” / “.xlt” / “.xltx” / “.xlsm” / “.xltm” / “.xlam” / “.xla” <sup>22</sup> ) como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes (“.csv” / “.txt” / “.html” / “.xml”)	Tanto Microsoft Word como OpenOffice.org soportan interactuar tanto con tipos de archivo nativos (“.xls” / “.xlsx” / “.xlt” / “.xltx”) como con tipos de archivos estándar o heredados por otros fabricantes (“.csv” / “.txt” / “.html” / “.xml”)	No Aplicable en esta característica	En la actualidad OOo Calc conserva el soporte para archivos antiguos como StarCalc 4.0 y StarCalc 3.0 Microsoft Excel es la única herramienta que soporta archivos que incluye soporte para tipos de archivos con soporte de macros “.xlam”, “.xla”
2	Opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existen opciones de apertura de archivos mediante botones (interfaces gráficas) o menús desplegables	Las opciones se encuentran en el mismo menú desplegable, las imágenes de los iconos son ligeramente diferentes	No Aplicable en esta característica
3	Búsqueda de documentos mediante interfaces gráficas y botones dentro de las barras de herramientas. Búsqueda permitida dentro de la máquina anfitriona o de carpetas compartidas	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existen interfaces gráficas y botones dentro de la barra de herramientas. Además la búsqueda dentro de la máquina anfitriona o dentro de las carpetas compartidas está permitido	Las opciones se encuentran en el mismo menú desplegable, las imágenes de los iconos son ligeramente diferentes	No Aplicable en esta característica

22 *Formatos nativos soportados por Microsoft Excel*

4	Interface diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc las interfaces están diseñadas a partir de menús desplegables, que agrupan funciones de índole similar unas con otras	No Aplicable en esta característica	Las interfaces de ambos programas son distintas en distribución de colores y ubicación de las opciones, pero en distribución de la información son casi iguales
5	Vistas personalizables de la interface del programa a partir de la organización de las distintas barras de herramientas	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de personalizar la interface del programa utilizando distintas barras de herramientas	No Aplicable en esta característica	Las interfaces de ambos programas son distintas en distribución de colores y ubicación de las opciones,
6	Menús contextuales que despliegan las propiedades de distintos objetos dentro del espacio de trabajo de la aplicación (se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades)	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de desplegar menús contextuales que despliegan las propiedades de los objetos los mismo que se invocan al presionar el botón secundario del mouse sobre el objeto del cual se quieren alterar las propiedades	No Aplicable en esta característica	Las interfaces de los menús en ambas herramientas difieren en organización y disposición de las opciones en los marcos de trabajo.
7	Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los módulos laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existen Paneles de tareas – Barras de vista opcional que se despliegan en los módulos	El método de invocar y cerrar los paneles laterales es distinto en ambas herramientas ya que se	No Aplicable en esta característica

		laterales de la vista de trabajo dentro de la interface de la aplicación	utilizan opciones diferentes en los menús desplegables	
8	<p>Aplicación de formato básico a la información contenida dentro de una o varias celdas de una hoja de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipografía</li> <li>○ negrillas</li> <li>○ cursivas</li> <li>○ subrayados</li> <li>○ subíndice</li> <li>○ superíndice</li> <li>○ color de la tipografía</li> <li>○ borde de las celdas</li> <li>○ fondo de la celda o conjunto de celdas</li> </ul>	<p>Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de aplicar formatos básicos a la información contenida dentro de una o varias celdas de una hoja de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipografía</li> <li>○ negrillas</li> <li>○ cursivas</li> <li>○ subrayados</li> <li>○ subíndice</li> <li>○ superíndice</li> <li>○ color de la tipografía</li> <li>○ borde de las celdas</li> <li>○ fondo de la celda o conjunto de celdas</li> </ul>	<p>Los botones y métodos para aplicar estas características al texto son distintos en cada herramienta</p>	<p>No Aplicable en esta característica</p>
9	<p>Funciones de edición simple para la información contenida en una celda o en un conjunto de celdas: copiar, cortar y pegar.</p>	<p>Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de aplicar funciones de edición simple para la información contenida en una celda o en un conjunto de celdas: copiar, cortar y</p>	<p>No Aplicable en esta característica</p>	<p>Las imágenes contenidas en los botones para aplicar las funciones en cada herramienta es distinta</p>

		pegar.		
10	Búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del aplicativo, búsquedas referenciadas de información.	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de elaborar búsquedas por medio de interfaces tipo ventana, botones de búsqueda dentro de la interface del aplicativo, búsquedas referenciadas de información.	La distribución de las imágenes dentro de las ventanas difiere en aspecto entre una y otra herramienta.	No Aplicable en esta característica
11	<p>Impresión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de celdas o porciones de celdas</li> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones de archivos</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</li> <li>• Ajuste personalizado de zoom para la impresión</li> <li>• Configuración de campos en la hoja de impresión</li> </ul>	<p>Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de realizar el proceso de impresión con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de celdas o porciones de celdas</li> <li>• Vistas previas detalladas para la impresión</li> <li>• Impresión por secciones de archivos</li> <li>• Configuración y selección de la fuente de impresión (varias impresoras o software de terceros)</li> <li>• Configuración de la fuente</li> </ul>	Tanto la ventana de impresión como el procedimiento de seleccionar cada una de las opciones difiere entre una y otra herramienta, incluyendo la utilización de sinónimos para nombrar a las características dentro de las interfaces	No Aplicable en esta característica

		<p>física de impresión (configuración del papel de la fuente de la impresión)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste personalizado de zoom para la impresión</li> <li>• Configuración de campos en la hoja de impresión</li> </ul>		
12	Corrector ortográfico independiente, localizado según la instalación para trabajar con el idioma por defecto	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de corrector ortográfico independiente, localizado según la instalación para trabajar con el idioma por defecto	No Aplicable en esta característica	Mientras que en Microsoft Office el instalador es el encargado de localizar las interfaces del paquete, los diccionarios y la corrección, en OpenOffice.org es necesario descargar los paquetes de idiomas que controlan el diccionario e instalarlos en forma de extensión adicional al programa ya instalado.
13	Estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en distintas celdas de una hoja de cálculo	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de estilos de texto para ser aplicados aleatoriamente en distintas celdas de una hoja de cálculo	No Aplicable en esta característica	Los métodos de aplicar distintos estilos de texto aplicados aleatoriamente en distintas celdas en una hoja de cálculo, se implementan

				de forma distinta en cada herramienta.
14	Formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de insertar formatos de estilo predeterminados, que se instalan en bibliotecas pre-cargadas durante el proceso de instalación de la suite de oficina	No Aplicable en esta característica	Los métodos de implementar estilos pre-cargados son distintos en cada herramienta.
15	Vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan alas necesidades del usuario	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de insertar vistas diferenciadas para el espacio de trabajo, que se acomodan alas necesidades del usuario	No Aplicable en esta característica	La disposición de estas opciones en los menús desplegables, difieren en una y otra herramienta.
16	Configuración personalizada de páginas para impresión: tamaño, márgenes de impresión, tipo de papel.	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de implementar configuración personalizada de páginas para impresión: tamaño, márgenes de impresión, tipo de papel.	No Aplicable en esta característica	La manera de implementar esta funcionalidad difiere en cada herramienta, ya que las opciones no están dispuestas en los mismos menús desplegables, incluso en Microsoft Office Excel, se debe implementar estas opciones en menús

				contextuales específicos.
17	Combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado)	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de utilizar combinación de teclas para aplicación de formatos al texto a medida que se ingresa. Ejemplo: CTRL + N (Negrillas), CTRL + S (subrayado)	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica
18	Formato de estilo para cada celda o grupo de celdas el mismo que permite controlar, orientación, ubicación espacial del texto, despliegue de información, color de la fuente, fondo de la celda, tipo de borde, color de borde, efectos de la fuente, ángulo de despliegue, auto-ajuste horizontal.	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de implementar formatos de estilo para cada celda o grupo de celdas el mismo que permite controlar, orientación, ubicación espacial del texto, despliegue de información, color de la fuente, fondo de la celda, tipo de borde, color de borde, efectos de la fuente, ángulo de despliegue, auto-ajuste horizontal.	No Aplicable en esta característica	A diferencia de Microsoft Office Excel, en OpenOffice.org, estas características se encuentran ubicadas en distintos menús desplegables y contextuales repartidos en marcos de trabajo en la herramienta.
19	Inserción de comentarios para una celda o un conjunto de celdas de una hoja de cálculo, los mismos que pueden (no obligatoriamente) ser impresos a manera de control	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de inserción de comentarios para una celda o un conjunto de celdas de una hoja de	No Aplicable en esta característica	La opción para inserción de comentarios se encuentra ubicada en distintos menús desplegables, que difieren en una y otra herramienta

		cálculo, los mismos que pueden (no obligatoriamente) ser impresos a manera de control		
20	Desplazamiento de contenido dentro de una celda o un conjunto de celdas para prevenir la re inserción de datos	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la opción de implementar el desplazamiento de contenido dentro de una celda o un conjunto de celdas para prevenir la re inserción de datos	No Aplicable en esta característica	El procedimiento para para desplazar contenido dentro de una celda o un conjunto de celdas difiere entre una herramienta y otra
21	Funciones especiales de pegado de información agrupando o excluyendo características aplicadas tales como formatos, datos, fórmulas, restricciones	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de pegar información agrupando o excluyendo características aplicadas tales como formatos, datos, fórmulas, restricciones	No Aplicable en esta característica	El procedimiento para invocar la funcionalidad de pegado especial se invoca desde distintos menús desplegables, en una y otra herramienta.
22	Interfase aplicada dividida en filas y columnas, las mismas que obedecen a unas características propias, es decir son susceptibles a creación, eliminación u ocultamiento por parte del usuario. Además la propiedad inclusiva de estos objetos permite crear o eliminar contenido de forma masiva	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de dividir la interfase en filas y columnas, las mismas que obedecen a unas características propias, es decir son susceptibles a creación, eliminación u ocultamiento por parte del usuario. Además la	No Aplicable en esta característica	El método de implementar esta funcionalidad difiere en una y otra herramienta, ya que se encuentra ubicada en distintos menús contextuales.

		propiedad inclusiva de estos objetos permite crear o eliminar contenido de forma masiva		
24	Inserción de más de una hoja de cálculo en un mismo libro, es decir un archivo completo permite tener más de una hoja de cálculo	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de insertar más de una hoja de cálculo en un mismo libro, es decir un archivo completo permite tener más de una hoja de cálculo, el numero máximo depende de la memoria disponible	No Aplicable en esta característica	A diferencia de Microsoft Excel, en OpenOffice.org Calc los comandos cortos para insertar nuevas hojas difiere.
25	Creación de listas a partir de hojas de campos generadas, para consolidación de datos y consulta de los mismos	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad que permite la creación de hojas de campos generados, que permiten la consolidación de datos y consulta de los mismos	No Aplicable en esta característica	El procedimiento para implementar esta funcionalidad difiere entre herramientas.
26	Referencia absoluta y relativa para los datos que contienen las celdas o grupos de celdas	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de implementar referencia absolutas y relativa para los datos que contienen las celdas o grupos de celdas	En OpenOffice.org Calc la referencia absoluta se construye colocando el símbolo "\$" antes de la referencia a filas o columnas, En Microsoft Office Calc,	

27	Referencia simple para la información contenida en una celda	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de implementar la referencia simple para la información contenida en una celda	No Aplicable en esta característica	No Aplicable en esta característica
28	Funciones de cálculo aritmético	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existe la posibilidad de trabajar con funciones de cálculo aritmético	No Aplicable en esta característica	Muchas de las funciones del tipo aritmético tienen nombres distintos en OpenOffice.org Calc, incluso algunas de ellas reciben en orden distinto los argumentos
29	Funciones de base de datos	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existen funcionalidades de procesamiento de base de datos	Algunas funcionalidades para procesar bases de datos en OpenOffice.org Calc tienen sintaxis distinta a las de las funciones de Microsoft Office	No Aplicable en esta característica
30	Funciones de análisis de datos	Tanto en Microsoft Excel como en OpenOffice.org Calc existen funciones de análisis de datos	Algunas funcionalidades para realizar análisis de datos en OpenOffice.org Calc tienen sintaxis distinta a las de las funciones de Microsoft Office	No Aplicable en esta característica

31	Funciones estadísticas	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc, existen funcionalidades estadísticas	En OpenOffice.org las funciones estadísticas guardan diferencias significativas en lo que se refiere a los argumentos que reciben a obtener sus resultados	Mientras que en Microsoft Excel las herramientas estadísticas como solver son funcionalidades pre-cargadas en la herramienta en OpenOffice.org excel, esta funcionalidad es considerada como un complemento que se debe descargar e instalar por separado.
32	Funciones financieras	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc, existen funciones del tipo financieras	En OpenOffice.org algunas funciones financieras guardan diferencias significativas en lo que se refiere a los argumentos que reciben a obtener sus resultados	No Aplicable en esta característica
33	Funciones de valor lógico	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc, existen funciones del tipo valor lógico	En OpenOffice.org algunas funciones del tipo valor lógico no existen, por lo que para conseguir el mismo resultado que en Microsoft Excel deben ser combinadas	No Aplicable en esta característica

34	Funciones de búsqueda	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc, existen funciones de búsqueda de datos	En OpenOffice.org algunas funciones de búsqueda de datos guardan diferencias significativas en lo que se refiere al orden de los argumentos que reciben para procesar sus resultados	No Aplicable en esta característica
35	Funciones matemáticas y trigonométricas	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc, existen funciones matemáticas y trigonométricas	En OpenOffice.org algunas funciones matemáticas y trigonométricas guardan diferencias significativas en lo que se refiere al orden de los argumentos que reciben para procesar sus resultados	No Aplicable en esta característica
36	Funciones de texto	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc, existen funciones de texto	En Openoffice.org algunas funciones de texto, tienen nombres sinónimos a las funciones de texto en Microsoft Excel, pero la funcionalidad es exactamente la misma	No Aplicable en esta característica
37	Evaluación de fórmulas a través de asistentes gráficos	Tanto en Microsoft Office Excel	El asistente de Evaluación	El diseño y la funcionalidad

		como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de evaluar fórmulas a través de asistentes gráficos	de fórmulas de OpenOffice.org es más completo y visualmente atractivo que Microsoft Excel.	de los asistentes gráficos en ambas herramientas son distintos
38	Auditoría de fórmulas y rastreo de errores	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de auditar fórmulas y rastrear errores	El método de invocación de la funcionalidad de auditoría y rastreo de fórmulas es distinto en ambas herramientas, pero el resultado es similar	
39	Filtros de datos, lógicos, generales y personalizados mediante funciones	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de filtros de datos, lógicos, generales y personalizados mediante funciones	No Aplicable en esta característica	Las capacidades de los filtros personalizados difieren en ambas herramientas
40	Funcionalidad de ordenamiento	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de ordenamiento de datos.	No Aplicable en esta característica	En Microsoft Excel el procedimiento de ordenamiento de datos, incluye más campos de puntero como índice de ordenamiento, los mismos que obedecen a criterios o funcionalidades separados

41	Comparativos y concatenadores	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de comparativos y concatenadores	No Aplicable en esta característica	La forma de invocar esta funcionalidad difiere entre ambas herramientas.
42	Validación de datos	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de validación de datos a través de herramientas de revisión de datos	No Aplicable en esta característica	Las interfaces de revisión y el procedimiento de implementar esta funcionalidad es completamente diferente en una y otra herramienta
43	Creación y configuración de sub-totales	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de creación y configuración de sub-totales	No Aplicable en esta característica	La implementación de la función de sub-totales es diferente en cada herramienta, mientras en Microsoft Excel los sub-totales mantienen una estructura propia, en OpenOffice.org Calc
44	Formatos condicionales	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de implementar formatos condicionales para distintos conjuntos de datos	No Aplicable en esta característica	Los formatos condicionales se implementan de distinta forma en cada herramienta. En Microsoft Excel el formato condicional tiene capacidad de implementar

				más criterios de comparación para los formatos
45	Presentación de datos a partir de gráficos de diversa índole	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de insertar gráficos de diversa índole a partir de datos en una hoja de cálculo	No Aplicable en esta característica	El método para implementar y configurar gráficos es distinto en cada herramienta.
46	Creación de macros que permiten automatizar tareas	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de creación de macros que permiten automatizar tareas	No Aplicable en esta característica	El marco de programación de macros en cada herramienta es distinta en cada programa, debido a que Microsoft Office trabaja sobre Visual Basic, mientras que OpenOffice.org tiene un marco basado en java script.
47	Creación de formularios con objetos personalizados	Tanto en Microsoft Office Excel como en OpenOffice.org Calc existe la funcionalidad de creación de formularios con objetos personalizados	No Aplicable en esta característica	Los objetos de programación difieren por la estructura de los lenguajes de programación.

**Tabla 28: Análisis comparativo de funcionalidades Microsoft Excel / OpenOffice.org Calc. Fuente: Autores**

## **CAPITULO IV**

### **4. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PLAN DE MIGRACION**

#### **4.1 Análisis cualitativo de los departamentos de la organización**

Listado de departamentos modelo, que podrían formar parte de de la organización:

- Asesoría: Asesorar a las máximas autoridades de la Institución sobre temas relacionados con el sistema financiero, el sistema de seguro privado y el sistema nacional de seguridad social, así como sobre asuntos administrativos y operativos de la organización.
- Secretaria General: Ejercer, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones publicas del Ecuador; y, elaborar, archivar y ser el custodio de las actas, oficios o resoluciones que se generen en dicho organismo.
- Procuraduría Jurídica Judicial: Presentar a la máxima autoridad de la organización los lineamientos necesarios para la unificación de criterios de aplicación de leyes, reglamentos, resoluciones y demás normativas.
- Subdirección de Comunicación Social: Definir y ejecutar los programas de comunicación y relaciones públicas con los medios de prensa, radio y televisión e instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales, a fin de promover la imagen institucional externa.
- Subdirección de Atención al Cliente: Atender las consultas y solicitudes presentadas por los clientes, para cuyo efecto requerir, cuando fuere necesario, el apoyo legal de la Intendencia Nacional Jurídica.

- Auditoría Interna: Ejecutar las actividades de supervisión definidas en el plan operativo anual. Presentar al Intendente Nacional de Instituciones Financieras informes sobre:
  - El grado de cumplimiento de la estrategia de supervisión y del plan operativo anual de supervisión, así como de los planes de contingencia cuando se requiera su aplicación, en forma mensual.
  
- Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos: Definir metodologías para el diseño y mejoramiento de los procesos institucionales, en coordinación con las unidades administrativas.
  
- Dirección Nacional de Recursos Tecnológicos: Presentar a las autoridades de la organización el plan estratégico tecnológico, que debe considerar una infraestructura que garantice la continuidad, vigencia y agilidad de los servicios de manera segura e integral para soportar los procesos institucionales.
  
- Intendencia Nacional Jurídica: Patrocinar, previo requerimiento de Procuraduría Judicial, las causas judiciales en las que la organización intervenga, dentro de su jurisdicción como actor o demandado; para cuyo efecto debe considerar los pronunciamientos y la doctrina jurídica institucional.
  
- Dirección Nacional de Estudios: Estudios basados en indicadores de alerta temprana de vulnerabilidad macroeconómica y externa, y su incidencia en la estabilidad y desarrollo de los sistemas controlados.
  
- Subdirección Legal: Absolver las consultas internas y externas en asuntos jurídicos que son de competencia de la organización, a cuyo efecto deberá considerar los pronunciamientos anteriormente emitidos y la doctrina jurídica institucional; y, emitir los oficios respectivos.

***4.1.2 Estimación de los departamentos sensibles a migrar dentro del organismo.***

- Asesoría
- Secretaria General
- Procuraduría Jurídica Judicial
- Subdirección de Comunicación Social
- Subdirección de Atención al Cliente
- Auditoría Interna
- Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos
- Dirección Nacional de Recursos Tecnológicos
- Intendencia Nacional Jurídica
- Dirección Nacional de Estudios
- Subdirección Legal

## **4.2 Análisis y control de los requerimientos de hardware de los departamentos escogidos para la implantación del plan de migración.**

Los equipos deben tener como mínimo la siguiente configuración: Procesador Intel o compatible de mínimo 400mhz, 64 Mb de RAM (deseable 128 Mb), disco duro con 250MB de espacio libre.

### ***4.2.1 Informe de equipos disponibles para la migración (análisis de funcional)***

La organización cuenta actualmente con equipos de las siguientes características

Ordenadores HP DC 7100 SFF / HP COMPAQ DC7700P SFF. Dimensiones 10 x 33.9 x 38.2 cm

Procesador: Intel Pentium IV 2800 Mhz, Memoria: 512 MB DDR . • Disco Duro: 40 GB SATA. • DVD ROM : 48X IDE. • VGA: Intel Extreme Graphics Max shared memory 96MB. • Tarjeta de Red: Broadcom NetXtreme Gigabit ethernet. • Tarjeta de Sonido: integrada AC'97. • Disquetera: FDD 1.44 MB • Puertos : 6x USB 2.0 ( 2 frontales 4 posteriores). 2x PS/2, 2x Serie, 1x Paralelo 1x VGA Monitor, 1x Cascos 1x Microfono, 1X

RJ45 • Ranuras disponibles 2 x 32-bit PCI slot 1 x AGP • Garantía: 1 AÑO, Ordenadores usados. • COA XP PROFESIONAL

### **4.3 Plan de Pruebas de Instalación y Configuración**

Antes de implementar OpenOffice.org para los usuarios de la organización, probamos la instalación del producto y de las herramientas.

Para este propósito creamos un laboratorio de pruebas y, a continuación, realizamos un programa piloto con un número limitado de participantes para afinar sus configuraciones y estrategias de implementación. Este proceso nos ayudó a validar el plan de implementación y asegurarnos de que el producto está listo para la implementación a gran escala.

#### ***4.3.1 Esquema de Pruebas de Instalación***

En esta sección se describe cómo preparar equipos de prueba para probar el proceso de implementación y se explican los pasos para realizar un programa piloto correcto.

En nuestro laboratorio contamos con cinco equipos los mismos cuatro desktop y una laptop configuradas en la red de la organización y con características suficientes para soportar OpenOffice.org, también dispusimos de una impresora para realizar pruebas de impresión de documentos como se describe a continuación:

Esquema1: Arquitectura del Laboratorio de Pruebas

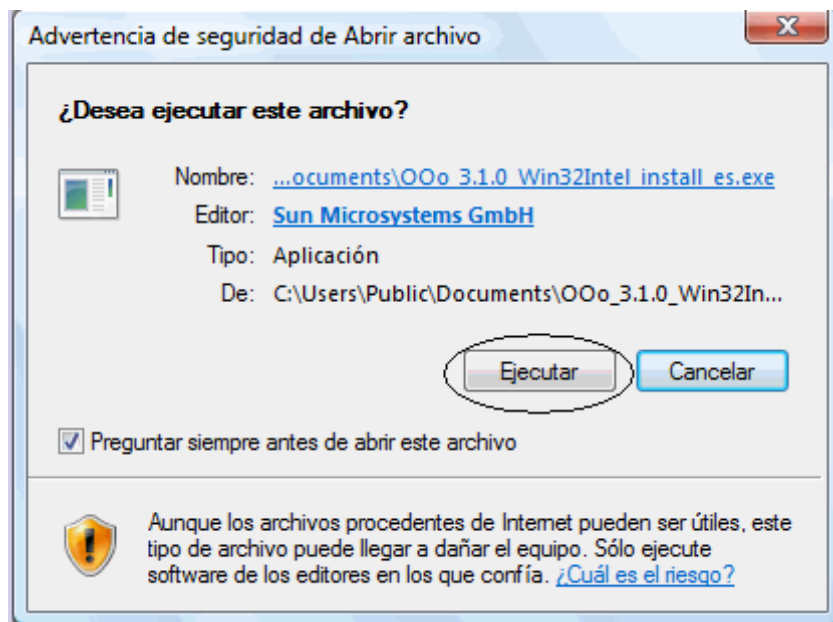
Para realizar las pruebas de instalación nos trazamos los siguientes premisas:

- Detectar posibles problemas de compatibilidad con el Sistema Operativo de los equipos, en los cuales disponíamos de Windows XP Profesional y Windows Vista Business.
- Determinar problemas con el idioma de los equipos, para lo cual configuramos en dos idiomas distintos Inglés (Estados Unidos) y Español (Ecuador), cabe recalcar que el idioma standard de la organización es Inglés (Estados Unidos).
- Tiempo en el proceso de instalación.

Procedemos a detallar el proceso de instalación del producto desde su fase inicial.

#### 4.3.1.1 Pruebas de instalación

Instalación de OpenOffice.org Versión 3



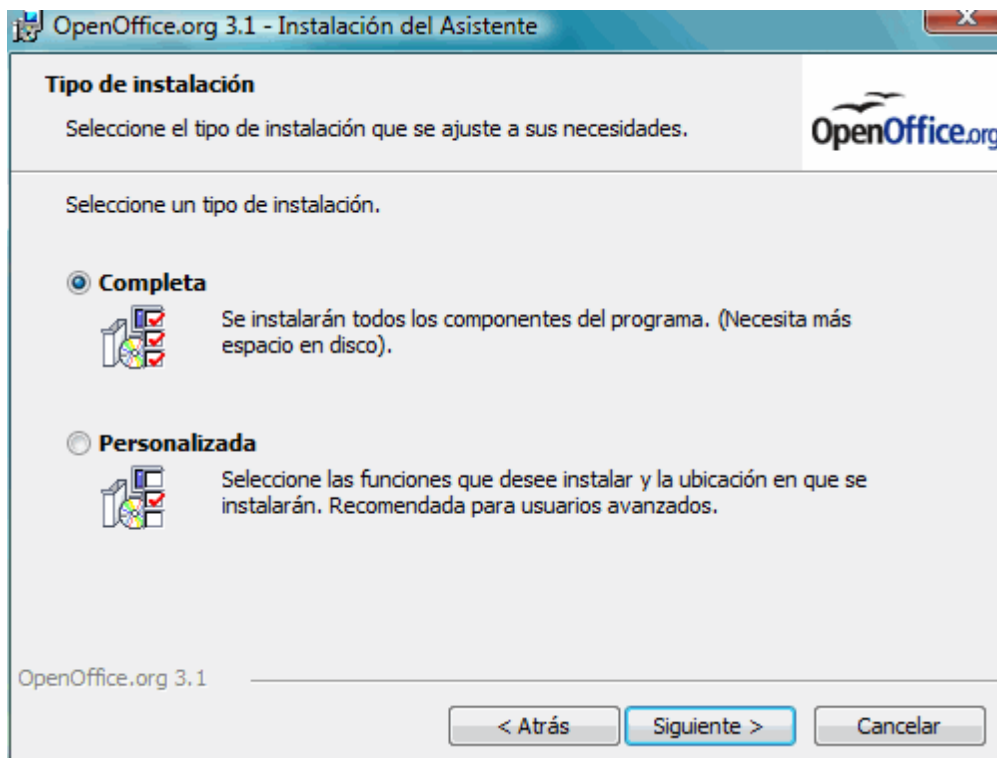
**Ilustración 9:** Descarga del paquete instalador del software. Paso 1.  
**Fuente:** <http://www.Openoffice.org>



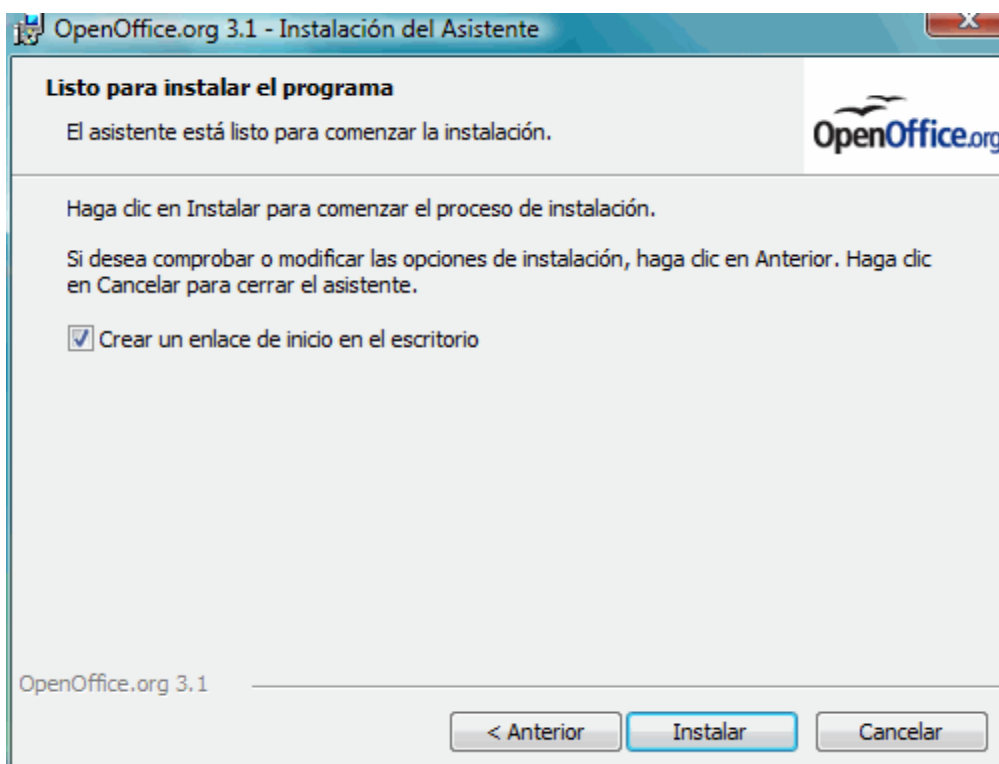
*Ilustración 10: Pantalla de bienvenida de la instalación de OpenOffice.org. Paso 2. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3*



*Ilustración 12: Pantalla de Presentación. Paso 4. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3*



*Ilustración 13: Selección del tipo de instalación. Paso 5. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3*



*Ilustración 14: Creación del ícono de acceso directo. Paso 6. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3*



***Ilustración 16: Fin de la instalación. Paso 8. Fuente: Instalador de OpenOffice.org 3***

El cronograma de pruebas de Instalación se llevo a cabo el día Lunes 01 de Febrero de 2010 a partir de las 10:00 AM hasta las 11:00 AM del mismo día.

#### ***4.3.2 Esquema de Pruebas de Configuración***

Para la realización de Pruebas de Configuración de OpenOffice.org se van a cubrir los siguientes tópicos descritos a continuación:

- Personalización de las Barras de Herramientas
- Creación de una nueva Barra de Herramientas
- Personalización de los Menús
- Personalización del Tipo de letra de los Menús
- Personalización de los Atajos del Teclado
- Personalización de la Entrada y Edición de Palabras
- Corrección automática/Formato Automático
- Revisión Ortográfica

- Instalación de Diccionarios de otros Idiomas
- Preferencias de Seguridad
- Preferencias Personales
- Almacenar la Configuración en una Plantilla

#### ***4.3.2.1 Cronograma de Pruebas de Configuración***

Para la realización de las pruebas de configuración de las herramientas se dispuso de un grupo de 10 personas que no pertenecen al área técnica y se lo manejo en en dos grupos de cinco personas en el cuadro se presentara los tipos sumados de los dos grupos

<b>Temas</b>	<b>Número Usuarios</b>	<b>Tiempo (Minutos)</b>	<b>02/02/02</b>	<b>03/02/03</b>	<b>04/02/10</b>
Personalización de las Barras de Herramientas	10	40 min	Fecha de Pruebas de Configuración		
Creación de una nueva barra de herramientas	10	35 min	Fecha de Pruebas de Configuración		
Personalización de los menús	10	20 min	Fecha de Pruebas de Configuración		
Personalización del tipo de letra de los menús	10	30 min	Fecha de Pruebas de Configuración		
Personalización de los atajos de teclado	10	40 min		Fecha de Pruebas de Configuración	
Personalización de la entrada y edición de palabras	10	40 min		Fecha de Pruebas de Configuración	
Corrección Automática/Formato Automático	10	20 min		Fecha de Pruebas de Configuración	
Revisión Ortográfica	10	20 min		Fecha de Pruebas de Configuración	
Instalación de Diccionarios de otros Idiomas	10	40 min			Fecha de Pruebas de Configuración
Preferencias de Seguridad	10	30 min			Fecha de Pruebas de Configuración
Preferencias Personales	10	20 min			Fecha de Pruebas de

					Configuración
Almacenar la configuración en una plantilla	10	30 min			Fecha de Pruebas de Configuración

**Tabla 29: Pruebas de Configuración. Fuente: Autores**

#### **4.3.3 Esquema de Pruebas de Compatibilidad de Archivos**

Cuando se habla de compatibilidad entre dos productos se debe medir de manera directa y cuantitativa el nivel de uso de archivos generados por la aplicación A, y leídos, administrados, mantenidos, modificados y almacenados por la aplicación B o viceversa.

Como puede apreciarse claramente de la anterior definición este factor tiene dos vías bastante claras y definidas por: “la compatibilidad A hacia B” (documentos creados por la aplicación B y “manejados” por la aplicación B) y “la compatibilidad B hacia A” (documentos creados por la aplicación A y “manejados” por la aplicación B). Esta medición tiene implicaciones vitales en ambientes de migración donde temporal o definitivamente van a coexistir de manera cotidiana y operativa ambos productos.

También es importante hacer anotar que en esta medición, es prácticamente imposible alcanzar factores iguales para ambas vías, debido fundamentalmente a la naturaleza “abierta”, o “cerrada” que tengan los archivos originales binarios generados por cada aplicación y a los “esfuerzos” de Programación realizados por ambas aplicaciones para “entender” los formatos digitales externos o privados, ajenos a su concepción original, y que en el argot de Programación se conoce como “motor dinámico de conversión de archivos”.

En esta primera apreciación podemos claramente afirmar que la compatibilidad de MSOffice hacia OpenOffice.org (archivos creados por OOO y manejados por MS Office) es ligeramente inferior a la compatibilidad de OOO hacia MS Office (archivos creados por MS Office y manejados por OOO). Sin embargo esta es una simple valoración cualitativa

que no nos suministra la esperada “ cifra o porcentaje de compatibilidad” que nos permita ofrecer una calificación suficiente de dicha comparación.

Para realizar la comparación entre las dos herramientas la vamos a realizar bajo los siguientes parámetros:

- 1) Vamos a definir las herramientas a comparar y su función, que para nuestro caso son las siguientes:

<b>MS Microsoft Office</b>	<b>OpenOffice.org</b>	<b>Descripción</b>
Word	Writer	Documento de Texto
Excel	Calc	Hoja de Cálculo
Power Point	Impress	Diseñador de Presentaciones

**Tabla 30: Cuadro de productos a evaluar. Fuente: Autores**

- 2) Nivel de complejidad, estructuración y uso de características operativas en el documento original. En este punto es de suma importancia hacer notar que una hoja de cálculo diseñada como un formulario “para la captura segura de información contable y calculo automático de índices financieros”, requiere de mayor porcentaje de compatibilidad que una hoja de cálculo que “ simplemente consolida en una operación de sumatoria el volumen de ventas por producto de tres zonas diferentes ” Para simplificar nuestro análisis se especifican tres niveles de complejidad conocidos como: Básico, intermedio y avanzado.
- 3) Tipo de usuario encontrado de manera específica en el ambiente real de migración, (empresa, corporación o entidad donde se realiza el proceso) y el nivel de uso y/o conocimiento de las diferentes herramientas de la suite de ofimática. Aquí de nuevo para facilitar nuestro análisis vamos a crear tres clases diferentes de habilidad del usuario denominadas: Básica, Intermedia y avanzada. Según datos proporcionados por la empresa GARTNER , “en una corporación media, el 90% del total de los usuarios de una suite de oficina solo conocen y usan el 7% de las características totales del producto” y además agrega “solo un 3% del total de los usuarios usan de manera efectiva y eficiente características y condiciones avanzadas del producto”, estas cifras son bastante cercanas a las encontradas en los escenarios de migración reales. Si analizamos entre líneas las dos anteriores afirmaciones eso “ nos deja un

7% de usuarios en la mitad”, a los que podríamos denominar Intermedios. Para efectos de nuestro análisis asumiremos en todos nuestros cálculos una distribución de: 90% usuarios básicos, 7% de usuarios intermedios y un 3% de usuarios avanzados, también conocidos en el “argot” como “power users”. Es claro que estos porcentajes pueden cambiar significativamente al moverse en procesos de migración con corporaciones con áreas de negocio diferentes; así por ejemplo puede ser típico encontrar una entidad financiera con alto énfasis en la ejecución de procesos de Análisis crediticio, basados en el uso avanzado de hojas de cálculo, en la que el porcentaje de usuarios avanzados tenga valores cercanos al 25%. Esto por supuesto crearía “... porcentajes de compatibilidad.” diferentes para las mismas suites de oficina. También este factor debe reconsiderarse con bastante cuidado, en ambientes de negocios donde se encuentran altos niveles de integración entre las herramientas de escritorio y las aplicaciones administrativas y sus Bases de información.

Para determinar la compatibilidad entre archivos se decidió analizar un total de 10 documentos Word 15 archivos Excel y de 11 documentos PowerPoint.

Para el caso de Word se realizó el siguiente procedimiento

- Abrir un documento Word con Writer
- Determinar si cambia el Formato del Documento
- Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento
- Determinar si se distorsiona el documento
- Observar si cambia de tamaño el documento entre en un archivo del tipo “.doc” a “.odt”
- Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos

Para el caso de Excel se realizó el siguiente procedimiento

- Abrir un documento Excel con Calc
- Determinar si cambia el Formato del Documento
- Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento
- Determinar si se distorsiona el documento

- Observar si cambia de tamaño el documento entre en un archivo del tipo “.xls” a “.odt”
- Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos
- Determinar que sucede con las fórmulas de los documentos
- Determinar que sucede con los macros del documento

Para el caso de PowerPoint se realizo el siguiente procedimiento

- Abrir un documento PowerPoint con Impress
- Determinar si cambia el Formato del Documento
- Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento
- Determinar si se distorsiona el documento
- Observar si cambia de tamaño el documento entre en un archivo del tipo “.ppt” a “.odp”
- Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos
- Determinar que sucede con los efectos contenidos en la presentación

#### ***4.3.3.1 Cronograma de Pruebas de Compatibilidad de Archivos***

Para la realización de las pruebas de compatibilidad se las realizó analizando los tres productos por separado siguiendo el cronograma mostrado a continuación:

a) Word versus Writer

TEST	2010/0208	2010/0209	2010/02
Abrir un documento Word con Writer	Fecha de Pruebas de Compatibilidad		
Determinar si cambia el Formato del Documento	Fecha de Pruebas de Compatibilidad		
Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento	Fecha de Pruebas de Compatibilidad		
Determinar si se distorsiona el documento	Fecha de Pruebas de Compatibilidad		
Observar si cambia de tamaño el documento entre en un .doc a .odt	Fecha de Pruebas de Compatibilidad		
Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos	Fecha de Pruebas de Compatibilidad		

**Tabla 31: Pruebas de Compatibilidad Writer versus Word. Fuente: Autores**

b) Excel versus Calc

TEST	2010/0208	2010/0209	2010/02
Abrir un documento Excel con Calc		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Determinar si cambia el Formato del Documento		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Determinar si se distorciona el documento		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Observar si cambia de tamaño el documento entre en un .doc a .odt		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Determinar que sucede con las fórmulas de los documentos		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	
Determinar que sucede con los macros del documento		Fecha de Pruebas de Compatibilidad	

**Tabla 32: Pruebas de Compatibilidad Calc versus Excel. Fuente: Autores**

c) PowerPoint versus Impress

TEST	2010/0208	2010/0209	2010/02
Abrir un documento PowerPoint con Impress			Fecha de Pruebas de Compatibilidad
Determinar si cambia el Formato del Documento			Fecha de Pruebas de Compatibilidad
Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento			Fecha de Pruebas de Compatibilidad
Determinar si se distorciona el documento			Fecha de Pruebas de Compatibilidad
Observar si cambia de tamaño el documento entre en un .doc a .odt			Fecha de Pruebas de Compatibilidad
Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos			Fecha de Pruebas de Compatibilidad
Determinar que sucede con los efectos contenidos en la presentación			Fecha de Pruebas de Compatibilidad

***Tabla 33: Pruebas de Compatibilidad Impress versus PowerPoint***

#### ***4.3.3.2 Matriz de Compatibilidad entre Archivos***

Al igual que se realizó las pruebas de compatibilidad por producto la matriz de compatibilidad se la va a realizar por producto.

Si la valoración es de Alta quiere decir que existe el 100 % de compatibilidad si la valoración es de Media quiere decir que existe el 50% de compatibilidad y si la valoración es Nula quiere decir que existe el 0% de compatibilidad.

a) Word versus Writer

TEST	Nula	Media	Alta
Abrir un documento Word con Writer			Writer abre cualquier documento Word
Determinar si cambia el Formato del Documento			No cambia el formato del Documento
Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento			No cambia el tipo de letra
Determinar si se distorsiona el documento		Hay problemas con la ubicación de gráficos o imágenes	
Observar si cambia de tamaño el documento entre en un .doc a .odt			El tamaño del documento se mantiene
Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos			No se distorsionan los gráficos o imágenes

**Tabla 34: Compatibilidad entre Writer y Word. Fuente: Autores**

b) Excel versus Calc

TEST	Nula	Media	Alta
Abrir un documento Excel con Calc			Calc abre cualquier documento Excel
Determinar si cambia el Formato del Documento			No cambia el formato del documento
Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento			No cambia el tipo de letra
Determinar si se distorciona el documento			No se distorciona el documento
Observar si cambia de tamaño el documento entre en un .doc a .odt			No cambia el tamaño del documento
Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos			No se distorsionan
Determinar que sucede con las fórmulas de los documentos		No todas las fórmulas son iguales o conservan la misma nomenclatura	
Determinar que sucede con los macros del documento	No hay compatibilidad ya que utilizan lenguajes de programación distinto		

**Tabla 35: Compatibilidad Calc y Excel. Fuente: Autores**

c) PowerPoint versus Impress

TEST	Nula	Media	Alta
Abrir un documento PowerPoint con Impress			Impress abre cualquier documento PowerPoint
Determinar si cambia el Formato del Documento			No cambia el formato del documento
Determinar si cambia el Tipo de Letra del Documento			No cambia el tipo de letra
Determinar si se distorciona el documento			No se distorciona el documento
Observar si cambia de tamaño el documento entre en un .doc a .odt			No cambia el tamaño del documento
Determinar si se distorsionan cuadros o gráficos de los documentos			No se distorsionan los cuadros o gráficos
Determinar que sucede con los efectos contenidos en la presentación		No conservan exactamente los mismos efectos entre las herramientas	

**Tabla 36: Compatibilidad Impress y PowerPoint. Fuente: Autores**

De acuerdo al análisis presentado podemos concluir lo siguiente:

Producto	Compatibilidad
Word y Writer	91.66%
Excel y Calc	81.25%
Power Point e Impress	92.85%

**Tabla 37: Resultados Compatibilidad de Archivos. Fuente: Autores**

#### **4.4.1 Plan de Contenidos de los Cursos**

Para el caso de los empleados de la organización se les ha sugerido los siguientes, temas tratando de cubrir lo mejor posible sus necesidades e inquietudes acerca de la herramienta

y su funcionamiento.

#### ***4.4.1.1 Listado de contenido para OpenOffice.org Writer (sugerido)***

##### **MÓDULO I**

1. Entrar y salir del procesador de textos
2. Creación de un documento en el procesador de textos
3. Guardar y recuperar documentos
4. Principales funciones del procesador de textos
5. Formato Manual del Documento
6. Formato del documento utilizando los asistentes
7. Verificación ortográfica del documento
8. Insertar imágenes en un documento
9. Trabajando con los encabezados y los pies de página en un documento.
10. Trabajando con tablas en un documento
11. Impresión en Writer
12. Trabajo con hipervínculos
13. Diseño de formularios
14. Combinación de correo electrónico
15. Trípticos y documentos con formatos especiales

#### ***4.4.1.2 Listado de contenido para OpenOffice.org Calc (sugerido)***

##### **MÓDULO I**

1. Conociendo las partes de la interfase del paquete
2. Dando formato a una hoja de cálculo
3. Vistas de impresión
4. Fórmulas en Calc
5. Formato condicional
6. La impresión de una hoja de cálculo
7. Inserción de imágenes

##### **MÓDULO II**

1. Diferencias entre bases de datos y gestor de base de datos
2. Funciones de bases de datos
3. Ordenación
4. Filtros de datos
5. Campos fijos y calculados
6. Elaboración de gráficos.

#### MÓDULO III (Avanzado)

1. Tablas Dinámicas
2. Insertando información en campos
3. Relacionando hojas
4. Escenarios
5. Macros

#### ***4.4.1.3 Listado de contenido para OpenOffice.org Impress (sugerido)***

#### MÓDULO I

1. Creando nuevas presentaciones
2. Aplicando diseños a las diapositivas
3. Visualizando las diapositivas
4. Formato de las diapositivas
5. Imágenes y objetos
6. Diagramas
7. Plantillas
8. Efectos y animaciones
9. Interacciones
10. Configuraciones especiales

### **4.5 Implantación de los planes de instalación y configuración en el departamento escogido**

La implantación de esta plataforma no se pudo llevar a cabo a pesar de las pruebas fueron

satisfactorias,por la razón de que la organización continua con el con licencias de Microsoft Office hasta el año 2012 que sería cuando se empezaría con este proceso.

## **CAPITULO V**

### **5. ANALISIS DE COSTOS DE LOS PRODUCTOS PROPIETARIOS VERSUS EL COSTO DEL SOFTWARE LIBRE**

#### **5.1 T.C.O. (Total Cost Ownership )**

Partiendo de la premisa que si un proceso no se mide no es posible controlarlo, para los procesos informáticos no ocurre lo contrario; en otras palabras, es necesario medir lo que significa, para una organización, en términos de costo la utilización de los Sistemas de Información. Es evidente que la utilización de los sistemas informáticos se puede medir utilizando variables distintas al costo, pero éste es el que normalmente ocupan las empresas para evaluar sus actividades.

Para medir el uso de los Sistemas de Información se utiliza el modelo TCO –Total Cost Ownership que permite medir la variable costo a lo largo del tiempo y, para gestionar los Sistemas Informáticos se ocupa el modelo LCM –Life Cycle Management- que permite administrar sistemáticamente los sistemas desde su diseño hasta el fin de su vida útil, pasando por las etapas intermedias como son: implementación, operación, etc.

El TCO es un modelo que ayuda a las empresas a analizar todos los costos y beneficios relacionados con la adquisición, desarrollo y uso de componentes de Tecnologías de Información (IT) a lo largo de su ciclo de vida”.

El Total Cost of Ownership (TCO) ha sido permanente una ayuda significativa en el mundo de las Tecnologías de Información desde 1987, cuando Hill Kirwin de Gartner Group Inc., desarrollo el modelo para los PC o equipos de escritorio. Desde esta época el modelo se ha extendido a las LAN, sistemas cliente/servidor, computación distribuida, telecomunicaciones, centros de procesamiento de datos, y recientemente para sistemas portátiles (handheld).

El TCO es un modelo que ayuda tanto a los consumidores como a los ejecutivos de empresas evaluar los costos directos e indirectos que están relacionados con la compra de cualquier activo de capital, tal como el software y los computadores, pero no limitado sólo a ellos.

La valorización del TCO idealmente ofrece un costo que, además de considerar el precio

de compra, incluye los costos relacionados con el uso y manutención de los equipos y sistemas.

Esto incluye los costos de implementación, capacitación de los usuarios, costos asociados con las fallas o períodos fuera de servicio (planeados o no planeados), incidentes de pérdida de performance (repuestas más lentas), costos por incumplimientos (pérdida de reputación y pérdidas por la recuperación de la falla), espacio, energía, desarrollo, control de calidad, y muchos más.

### ***5.1.1 Estimación del TCO para el Software Comercial Privado***

El TCO = suma (Costos Directos + Costos Indirectos), para el caso del Organismo de Control Financiero y Bancario, vamos a cotejar las siguientes variables.

<b>Costos Directos</b>	<b>Costos Indirectos</b>
Software: Costo de licencias de la suite de oficina.	
Soporte: Costo por personal propio o pago por servicios externos para soportar a los usuarios	
Capacitación: Costo de capacitación del personal para el uso de la nueva plataforma.	
Mantenimiento: Costo por mantenimiento y actualizaciones de Microsoft Office.	

***Tabla 38: Variables a costear para el cálculo del TCO para productos propietarios***

### ***5.1.2 Análisis del Costo de Capacitación en Productos Proprietarios.***

Los datos que se muestran en la siguiente tabla fueron proporcionados por los Institutos, ahí citados vía Internet o telefónica.

Institución	Nombre del Curso	Costo por Persona	Número de Personas	Costo Total	Valor Promedio
CECAI	Office 2003	\$45.00	736	\$33,120.00	\$76053,33
Microsoft On Line	Office 2003	\$0.00	736	\$0.00	
New Horizons	Office 2003	\$225.00	736	\$165,600.00	
CECAP	Office 2003	\$40.00	736	\$29,440.00	

**Tabla 39: Costos de Capacitación en Productos Proprietarios. Fuente: Autores**

### **5.1.3 Estimación de Costos de los Requerimientos de Hardware que se requiere para el uso de Productos Proprietarios.**

Para el caso de nuestro estudio no se tomara en cuenta el costo de hardware, ya que partimos de la premisa que las estaciones de trabajo que pudieran tener las distintas organizaciones soportan la instalación de una suite de oficina, para lo cual procedemos a detallar los requerimientos básicos que se necesita para instalar de suite de oficina de Microsoft Office.

Versión de Microsoft Office	Requerimientos Básicos de Memoria RAM	Requerimientos Básicos de espacio en disco	Mínimo Procesador Requerido
Microsoft Office Professional Edition 2003	128 megabytes (MB) de RAM o superior	400 MB de espacio disponible en el disco duro	PC Intel Pentium 233-megahertz (MHz) o procesador superior. Se recomienda Pentium III o Superior
Microsoft Office Professional Edition 2007	256 megabytes (MB) de RAM como mínimo	2 gigabytes (GB)	Procesador Pentium IV de 500 megahercios (MHz) o superior

**Tabla 40: Requerimientos Básicos para instalación de Microsoft Office. Fuente: Autores**

## 5.2 Estimación de los Costos de Software Soporte y Mantenimiento para las Herramientas Comerciales Propietarias

Los valores de los costos de las herramientas Microsoft Office Professional Edition 2003 y 2007 los vamos a detallar en la siguiente tabla, para los costos de soporte y mantenimiento Microsoft no plantea un costo para el tipo de licencias profesional.

Versión de Microsoft Office	Costo
Microsoft Office Professional Edition 2003	\$359,59
Microsoft Office Professional Edition 2007	\$399,96

*Tabla 41: Costos de Licencias de Microsoft Office. Fuente: Autores*

## 5.3 Estimación del TCO para Productos de Software Libre

Costos Directos	Costos Indirectos
Software: Costo de licencias de la suite de oficina.	Instalación de Software: Costo de Instalación de Open Office.org.
Soporte: Costo por personal propio o pago por servicios externos para soportar a los usuarios	Des-instalación de Software: Costo de Des-instalación de Microsoft Office.
Capacitación: Costo de capacitación de el personal para el uso de la nueva plataforma.	Downtime: Perdida de productividad planificados o no-planificados.
Mantenimiento: Costo por mantenimiento y actualizaciones de Microsoft Office.	

*Tabla 42: Variables a cotejar para el cálculo del TCO para productos de software libre. Fuente: Autores*

### 5.3.1 Análisis del Costo de Capacitación de Productos basados en Software Libre y Open Source.

A continuación vamos a detallar los costos de cursos de capacitación de acuerdo a cifras proporcionadas por la Empresa Soporte Libre.

Empresa	Nombre del Curso	Número de Horas	Costo por Persona	Número de personas	Costo Total del Curso
Soporte Libre	Curso de OpenOffice.org	20	\$15.00	736	\$11,040.00

**Tabla 43: Costos de Capacitación en Software Libre. Fuente: Autores**

### **5.3.2 Estimación de Costos de los Requerimientos de Hardware que se requiere para el uso de Herramientas basadas en Software Libre y Open Source.**

Para la instalación de OpenOffice.org, no se necesita la compra de nuevas estaciones de trabajo, se puede instalar en las que están utilizando actualmente, los requerimientos de hardware mínimo necesario para la instalación se detallan a continuación.

Versión de Microsoft Office	Requerimientos Básicos de Memoria RAM	Requerimientos Básicos de espacio en disco	Mínimo Procesador Requerido
OpenOffice.org V 2.4	128 megabytes (MB) de RAM o superior	200 megabytes(MB) de espacio en disco duro	PC Pentium o compatible
OpenOffice.org V 3.0	128 megabytes (MB) de RAM como mínimo	250 megabytes (MB)	PC Pentium o compatible

**Tabla 44: Requerimientos de Hardware. Fuente: Autores**

### **5.3.3 Estimación de los Costos de Soporte y Mantenimiento para las Herramientas basadas en Software Libre y Open Source.**

Los valores que se presentan a continuación han sido proporcionados por la empresa Soporte Libre Cía. Ltda y tienen que ver con los costos de Soporte para OpenOffice.org

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Costo Total
Soporte sobre OpenOffice.org	1 Hora	\$25.00	\$25.00
Paquete de 10 horas mensuales	10 Hora	\$230.00	\$230.00
Paquete de 40 horas mensuales	40 Hora	\$950.00	\$950.00
Soporte Remoto	Valor Mensual	\$250.00	\$250.00

**Tabla 45: Costos de Soporte y Mantenimiento. Fuente: Autores**

### 5.3.4 Costos de Instalación de Software

Costo de Instalación = Número de Licencias multiplicado por el número de horas que tome la instalación del producto y esto se lo multiplica por el valor de la hora de trabajo considerado.

Producto	Tiempo en horas que toma instalar el producto
OpenOffice.org V 2.4	0.1
OpenOffice.org V 3.0	0.08

**Tabla 46: Tiempo de Instalación del producto en horas. Fuente: Autores**

Producto	Número de Licencias	Tiempo en horas	Valor de la hora de trabajo Considerada	Costo Total de Instalación
OpenOffice.org V 2.4	736	0.1	\$5.00	\$368.00
OpenOffice.org V 3.0	736	0.08	\$5.00	\$294.40

**Tabla 47: Costo de Instalación de Software. Fuente: Autores**

### 5.3.5 Costos de Des-instalación de Software Propietario

Costo de Des-instalación = Número de Licencias multiplicado por el número de horas que tome la des-instalación del producto y esto se lo multiplica por el valor de la hora de trabajo considerado

Producto	Tiempo en horas que toma des-instalar el producto
Microsoft Office Professional Edition 2003	0.08
Microsoft Office Professional Edition 2007	0.25

**Tabla 48: Tiempo de des-instalación del producto en horas**

### 5.3.6 Costos de Downtime

El Downtime o plazo de inactividad se utiliza para referirse a los períodos en que un sistema no está disponible. Es decir a la duración de un período de tiempo que un sistema no proporciona ni realiza sus funciones principales tales como Fiabilidad, Disponibilidad, Recuperación, y Operatividad.

Este es usualmente el resultado de que el sistema no funcione a causa de un acontecimiento imprevisto, o porque la rutina de mantenimiento.

Para medir la Disponibilidad de un sistema se realiza la siguiente operación.

Disponibilidad = (tiempo total de servicio-suma de downtime)/tiempo total de servicio

El costo de downtime para nuestro caso de estudio se tomara igual al costo de des-instalación de software ya que por el lapso de este tiempo la suite de oficina quedara inhabilitada.

Producto	Número de Licencias	Tiempo en horas	Valor de la hora de trabajo Considerada	Costo Total de Des-instalación
Microsoft Office Professional Edition 2003	736	0.08	\$5.00	\$294.40
Microsoft Office Professional Edition 2007	736	0.25	\$5.00	\$920.00

**Tabla 49: Costo de Downtime para caso de la Des-instalación. Fuente: Autores**

Producto	Número de Licencias	Tiempo en horas	Valor de la hora de trabajo Considerada	Costo Total de Des-instalación
OpenOffice.org V 2.4	736	0.1	\$5.00	\$368.00
OpenOffice.org V 3.0	736	0.08	\$5.00	\$294.40

**Tabla 50: Costo de Downtime para el caso de Instalación OpenOffice.org. Fuente: Autores**

### **5.3.7 Construcción de la Matriz de Costos TCO.**

#### **5.3.7.1 Matriz de Costos de Productos Propietarios**

El coste total de propiedad (Total Cost of Ownership o TCO), es un método de cálculo diseñado para ayudar a los usuarios y a los gerentes a determinar los costos directos e indirectos, relacionados con la compra de equipos.

El TCO ofrece un resumen que refleja no sólo el costo de la compra sino aspectos del uso y mantenimiento. El análisis de TCO fue creado por el Grupo Gartner en 1987 y desde entonces se ha desarrollado en diferentes metodologías y herramientas de software.

$$\text{TCO} = \text{suma}(\text{costos Directos} + \text{costos indirectos}) (\text{\$\$\$})$$

Por ejemplo, la compra de un ordenador puede incluir la compra en sí misma, reparaciones, mantenimiento, actualizaciones, servicios y soporte, redes, seguridad, formación de usuarios y costos de licencias.

Los valores que se incluyen en esta matriz son valores promedios tomados de las cotizaciones que se indican en los cuadros anteriores.

Los costos de las licencias de software que se utilizaron para el cálculo del TCO, que se presentan en la siguiente tabla son los de Microsoft Office Professional Edition 2003 y OpenOffice.org 3

Rubro	Costos Directos	Costos Indirectos
Software	\$264.658,24	
Soporte	\$0.00	
Capacitación	\$76.053,33	
<b>Total</b>	<b>\$ 340.711,57</b>	
<b>TCO</b>	<b>\$ 340.711,57</b>	

**Tabla 51: Costos Directos e Indirectos para Calcular el TCO de Productos Microsoft. Fuente: Autores**

TCO Microsoft Office		
Costos Directos	\$ 340.711,57	100.00%
Costos Indirectos	\$0.00	0.00%

**Tabla 52: Relación de Costos Directos e Indirectos Microsoft. Fuente: Autor**

### 5.3.9 Construcción de la Matriz de Costos

#### 5.3.9.1 Matriz de Costos de Productos Software Libre

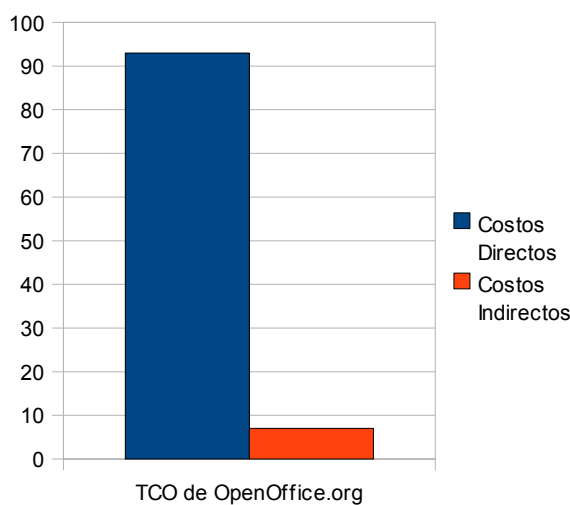
Los valores valores que se incluyen en esta matriz son valores promedios tomados de las cotizaciones que se indican en los cuadros anteriores.

Rubro	Costos Directos	Costos Indirectos
Software	\$0.00	
Soporte	\$11,040.00	
Capacitación	\$2,760.00	
Downtime		\$368.00
Des-instalación		\$294.40
Instalación		\$368.00
<b>Total</b>	\$13,800.00	\$1030,40
<b>TCO</b>	\$14,830.40	

**Tabla 53: Costos Directos e Indirectos para calcular el TCO. Fuente: Autores**

TCO OpenOffice.org 3		
<b>Costos Directos</b>	\$13.800,00	93.00%
<b>Costos Indirectos</b>	\$1.030,40	7.00%

**Tabla 54: Relación de Costos Directos e Indirectos OpenOffice.org. Fuente: Autores**



**Tabla 55: TCO al usar OpenOffice.org. Fuente: Autores**

### 5.3.10 Proyección de Costos entre el uso de Software Propietario y de Open Source

Para obtener estos costos entre la utilización de uno u otro producto proyectamos los costos a cinco años, para lo cual tomamos cifras de incremento anual de los distintos productos o servicios.

Los cálculos que se presentan en la siguiente tabla se los realizo de la siguiente manera:

Se obtuvo la variación de precios anual en porcentaje (%), dato proporcionado por la empresa Soporte Libre y se estimo que es al rededor del 10 %.

Con los datos obtenidos para el primer periodo y conociendo la variación anual los proyectamos hasta el año 5, para lo cual multiplicamos el valor del año 1 por el 10% y obtuvimos los resultados que se muestran en la siguiente tabla.

<b>OpenOffice.org</b>					
Variación de Precios de Capacitación y Soporte por período (anual)	10%				
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Software</b>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Soporte</b>	\$ 2760	3036	3339,6	3673,56	4040,916
<b>Capacitación</b>	\$ 11.040,00	12144	13358,4	14694,24	16163,664
<b>Mantenimiento</b>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Total Costos Directos</b>	\$ 13.800,00	\$ 15.180,00	\$ 16.698,00	\$ 18.367,80	\$ 20.204,58
<b>Downtime</b>	\$ 368	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Des-instalación de Software</b>	\$ 294,4	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Instalación de Software</b>	\$ 368	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Total Costos Indirectos</b>	\$ 1030,4	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Total Costos</b>	<b>\$ 14.830,40</b>	<b>\$ 15.180,00</b>	<b>\$ 16.698,00</b>	<b>\$ 18.367,80</b>	<b>\$ 20.204,58</b>

**Tabla 56: Proyección de Costos al utilizar OpenOffice.org. Fuente: Autores**

Los valores que se muestran en la Tabla que esta a continuación se los obtuvieron de la siguiente manera:

Se obtuvo la variación de precios anual para los Productos Microsoft Office en porcentaje (%) y lo cual se determinó que esta variación está en el rango del 11 al 12%<sup>23</sup>, y para la variación de precios en los cursos de capacitación se tomó el valor de la inflación actual que está al rededor del 2.95%<sup>24</sup>

Con los datos obtenidos para el primer periodo se los multiplico por el 11 y 2.95% respectivamente para obtener la proyección hasta el año 5.

Microsoft Office					
Variación de Precios de Licencias	11.00%				
Variación de Precios de Capacitación	2.95%				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Software	\$264.658,24	\$293.770,64	\$326.085,41	\$361.954,81	\$401.769,84
Soporte	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Capacitación	\$ 76.053,33	\$78.296,90	\$80.606,66	\$82.984,55	\$85.432,60
Mantenimiento	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total Costos	\$340.711,57	\$372.067,54	\$406.692,07	\$444.939,37	\$487.202,44

**Tabla 57: Proyección de Costos al utilizar Microsoft Office. Fuente: Autores**

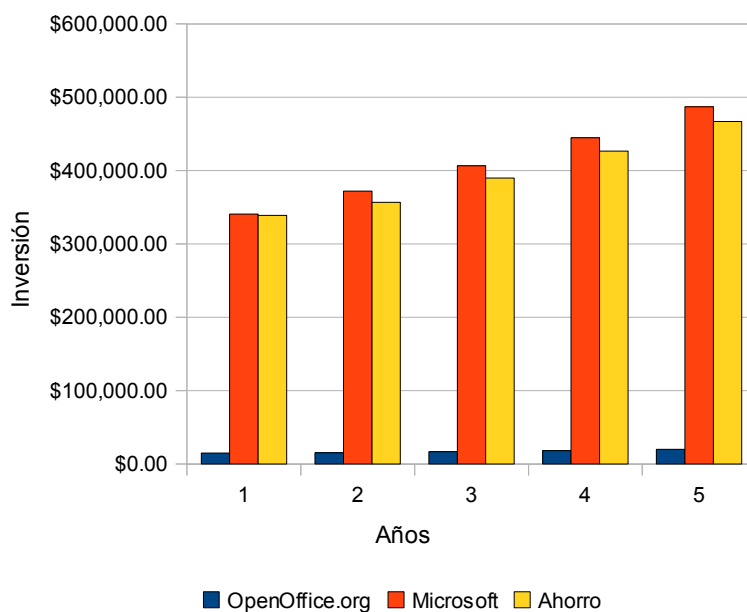
En la siguiente tabla, se muestra la diferencia en cuanto al ahorro por año entre Microsoft Office y OpenOffice.org, y se puede concluir que existe un ahorro muy significativo para las organizaciones que opten por trabajar con OpenOffice.org

23 Varios. TCO for software projects. <http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=viewArticle&ID=1396>. Internet. Acceso (12 de abril del 2010)

24 Varios. Índices e Indicadores. <http://www.bce.fin.ec/>. Internet. Acceso (13 de abril del 2010)

Año	Inversión en OpenOffice.org	Inversión en Microsoft Office	Ahorro
1	\$ 14.830,40	\$340.711,57	\$339.228,17
2	\$ 15.180,00	\$372.067,54	\$356.887,54
3	\$ 16.698,00	\$406.692,07	\$389.994,07
4	\$ 18.367,80	\$444.939,37	\$426.571,57
5	\$ 20.204,58	\$487.202,44	\$466.997,86

**Tabla 58: Comparación de Costos por Año. Fuente: Autores**



**Ilustración 17: Relación de Costos entre OpenOffice.org y Microsoft. Fuente: Autores**

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se concluyó que los únicos tipos de software que no tienen obligación de reconocer al autor son los de “dominio público” porque es el mismo autor el que ha renunciado a ellos, a pesar de que en nuestra legislación, los derechos morales son considerados irrenunciables.
- El software se ubica como un producto fruto de la labor intelectual de su productor, quien tiene derecho a ser remunerado por su esfuerzo y debe gozar de la seguridad de que su obra no será utilizada por otros para lucrar con el trabajo ajeno.
- Los software abiertos se distribuyen con diferentes tipos de licencia y por lo general solo requieren que quien las solicita complete un formulario con datos personales, datos sobre el uso o destino que se le dará a ese software y datos de la institución u organización, si correspondiere; para mantener de esta manera actualizada la Base de Datos de los usuarios.
- Se concluyó que únicamente las licencias de software libre le otorgan al usuario derecho a usar, copiar, distribuir y modificar el código fuente; a su vez, establecen cláusulas que limitan la responsabilidad y eximen de garantía. Los usuarios no asumen obligación ante el titular de los derechos de autor, pero deben reconocerlos nombrándolos y reproduciendo la licencia en caso de distribución, dependiendo esto de la licencia usada.
- Se concluyó que existen licencias de software libres permisivas, es decir sin ninguna restricción de uso, modificación y distribución que pueden convertir al software en no libre, y otras, robustas o persistentes que tienen restricciones que evitan esta situación, en mayor o menor grado.
- En este movimiento de software libre, los organismos públicos y especialmente nuestro ámbito universitario, como promotor de la investigación y la producción y socialización del conocimiento, deberían usar y propiciar su uso y desarrollo.
- Un programa basado en Software Libre es Open Source. Esto ocurre dado que ambos movimientos reconocen el mismo conjunto de licencias y tiene principios

equivalentes.

- Se concluyó que al utilizar productos basados en Open Source y Software libre, el usuario obtiene una reducción significativa en lo referente a riesgos legales o irrupción de propiedad intelectual y patentes.
- Se concluyó en base a la encuesta suministrada a los funcionarios de la organización de control financiero y bancario, que el 65.20% de los encuestados no conocía de la existencias de programas alternativos de suite de oficina
- Se recomienda realizar sesiones de información para sensibilizar al personal de las organizaciones en lo referente a la suite de oficina y los beneficios de utilizar herramientas de Software basadas en software libre y open source
- Se concluyó que tan solo el 14.67% de los encuestados han recibido algún tipo de capacitación en Microsoft Office, lo que claramente nos indica que el conocimiento de esta suite es meramente empírico
- Se concluyó en los análisis funcionales que OpenOffice.org presenta una mejor compatibilidad con sistemas operativos alternativos como Macintosh, Linux, Solaris, etc.
- Se concluyó que en solamente cuatro departamentos de la organización más del 60% de los funcionarios consideraba que los macros son importantes para las labores diarias y de ese 60% tan solo el 25,9% de los encuestados declaró conocer a fondo los métodos de programación de macros a través de código visual basic, mientras que un 13.45% restante declaró que los macros o fueron diseñados a partir del asistente gráfico o a su vez programados por terceros.
- Se concluyó que el re-entrenamiento en OpenOffice.org prácticamente no existe, ya que los usuarios que se evaluaron se comportaron frente a cada herramienta (Writer, Calc, Impress) de manera similar a como si estuvieran frente a (Word, Excel, Power Point), por ende, la migración a OpenOffice es viable, por la adaptación rápida de sus usuarios .
- Se concluyó que las destrezas o habilidades que se necesitan pulir en los funcionarios de la organización, son las que se ven reflejadas en el cuadro de funcionalidades avanzadas tanto del procesador de textos como de la hoja de cálculo.
- Es necesario medir lo que significa para una organización, en términos de costo la

utilización de los Sistemas de Información.

- Se concluyó que las cifras que se encontraron en el cálculo del TCO son una muestra inalienable de que la migración a productos Open Source es financieramente y económicamente rentable para las organizaciones, tomando en cuenta a los costos directos como son costo de software, soporte, capacitación y mantenimiento.
- Se recomienda a las organizaciones que decidan aplicar este modelo y ajustarlo a sus realidades ajustar el modelo económico a 5 años para identificar claramente el valor real de ahorro
- Se concluyó que la diferencia entre los costos directos que se intervine al utilizar productos licenciados versus productos Open Source de acuerdo a los datos obtenidos para nuestro estudio, los productos licenciados superan en un rango de alrededor de 23 veces su valor
- Al generarse una menor inversión en la adquisición de herramientas de ofimática se puede utilizar estos recursos en otros rubros como el entrenamiento del personal, las bonificaciones a los funcionarios, o a la mejora de la tecnología como tal.
- Los costos indirectos son notablemente inferiores a los costos directos en la utilización de OpenOffice.org y cualquier otro sistema basado en software libre y open source
- La tendencia actual de reducir los costos de TI, es otra muestra clara del beneficio al utilizar el paquete OpenOffice.org ya que como se determino en el capítulo 5 no se necesita la adquisición de nuevo hardware para el normal funcionamiento del producto
- Se recomienda a las organizaciones implementar pilotos de migración para evaluar el impacto real de las migraciones. Las mismas que deben ser localizadas a las necesidades de cada departamento escogido
- Se recomienda las organizaciones implementar migraciones del tipo controlado y paulatino de tal forma que se reduzca al máximo el impacto a los usuarios. Que finalmente son los responsables de un proceso de migración exitoso.
- Se recomienda a las organizaciones que decidan implementar procesos de migración mantener un soporte de segunda línea con un experto multidisciplinario en OpenOffice.org de tal forma que se tenga un apoyo para solucionar tareas que

presenten grandes contratiempos.

- Se recomienda a las organizaciones que decidan implementar OpenOffice.org, involucrar a su personal en las comunidades locales y listas de distribución en Español como fuente de consulta y aporte, siguiendo los principios del Software Libre.

## ANEXOS

### 7. ANEXOS DEL CAPÍTULO III

#### 7.1 Formulario para la identificación del Inventario de Software

Formulario para la Identificación del Inventario de Software			
<b>1. Datos Generales</b>			
1.1 Institución:		1.4 Numero de serie:	
1.2 Departamento:		1.5 Marca:	
1.3 Encargado:		1.6 Modelo:	1.7 Año de Fabricación:
1.8 Fecha de toma de datos:			
<b>2. Características del Software</b>			
2.1	Sistema Operativo:	CODIGO #	
		2.1.1 Fabricante:	
		2.1.2 Modelo:	
		2.1.3 Año de Fabricación:	
		2.1.4 Licencia	2.1.4.1 Tipo de Licencia:
			2.1.4.2 Fecha de Adquisición:
			2.1.4.3 Vigencia:
		2.1.5 Características Adicionales:	
2.2	Suite de Oficina:	CODIGO #	
		2.2.1 Fabricante:	
		2.2.2 Modelo:	
		2.2.3 Año de Fabricación:	
		2.2.4 Licencia	2.2.4.1 Tipo de Licencia:
			2.2.4.2 Fecha de Adquisición:
			2.2.4.3 Vigencia:
		2.2.5 Utilitarios incluidos:	2.2.5.1 Procesador de Texto:
			2.2.5.2 Hoja de Cálculo:
			2.2.5.3 Presentaciones:
			2.2.5.4 Base de Datos:

**Tabla 59: Formulario 3.1 para la Identificación del Inventario de Software. Fuente: Autores**

## 7.2 Formulario Consolidado – Inventario de Software

<b>Formulario Consolidado - Inventario de Software</b>					
<b>1. Datos Generales</b>					
1.1 Institución:			1.2 Fecha de toma de datos:		
<b>2. Características del Software</b>					
2.1	Sistema Operativo:	CODIGO #	Numero de ocurrencias:		Departamento:
					.....
					.....
					.....
<b>Subtotal (Sistema Operativo) "A"</b>					
<b>Subtotal (Sistema Operativo) "B"</b>					
<b>Subtotal (Sistema Operativo) "C"</b>					
<b>TOTAL (Sistemas Operativos)</b>					
2.2	Suite de oficina:	CODIGO #	Numero de ocurrencias:		Departamento:
					.....
					.....
					.....
<b>Subtotal (Suite de Oficina) "A"</b>					
<b>Subtotal (Suite de Oficina) "B"</b>					
<b>Subtotal (Suite de Oficina) "C"</b>					
<b>TOTAL (Suites de Oficina)</b>					

*Tabla 60: Formulario 3.2 - Inventario de Software consolidado. Fuente: Autores*

## 7.3 Formulario Consolidado – Inventario de Licencias de Software

<b>Formulario Consolidado - Inventario de Licencias de Software</b>						
<b>1. Datos Generales</b>						
1.1 Institución:			1.2 Fecha de toma de datos:			
<b>2. Características de las licencias del software</b>						
Categoría del producto	CODIGO #	Licencia	Tipo	Fecha de Adquisición	Vigencia	No. de Ocurrencias
						.....
	TOTAL					
Categoría del producto	CODIGO #	Licencia	Tipo	Fecha de Adquisición	Vigencia	No. de Ocurrencias
						.....
	TOTAL					
Categoría del producto	CODIGO #	Licencia	Tipo	Fecha de Adquisición	Vigencia	No. de Ocurrencias
						.....
	TOTAL					

**Tabla 61: Formulario 3.3 Inventario de Licencias de Software Consolidado. Fuente: Autores**

## **7.4 Formulario Consolidado – Inventario de Software**

<b>Formulario Consolidado - Inventario de Software</b>				
<b>1. Datos Generales</b>				
1.1 Institución: Organismo de Control Financiero y Bancario			1.2 Fecha de toma de datos: 03 de agosto del 2009.	
<b>2. Características del Software</b>				
2.1	Sistema Operativo:	CODIGO #	Numero de ocurrencias:	Departamento:
A	Microsoft® Windows® XP	SBS-SOE-0010-005	12	Asesoría
			9	Secretaría General
			9	Procuraduría Jurídica Judicial
			10	Subdirección de Comunicación Social
			11	Subdirección de Atención al Cliente
			7	Auditoría Interna
			10	Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos
			12	Dirección Nacional de Recursos Tecnológicos
			9	Intendencia Nacional Jurídica
			15	Dirección Nacional de Estudios
			11	Subdirección Legal
B	Microsoft® Windows® Vista	SBS-SOE-0010-006	2	Subdirección de Comunicación Social
			5	Dirección Nacional de Recursos Tecnológicos
			7	Subdirección de Atención al Cliente
<b>Subtotal (Sistema Operativo) "A"</b>				<b>115</b>
<b>Subtotal (Sistema Operativo) "B"</b>				<b>14</b>
<b>TOTAL (Sistemas Operativos)</b>				<b>129</b>
2.2	Suite de oficina:	CODIGO #	Numero de ocurrencias:	Departamento:

A	Microsoft® Office® 2003	SBS-POE-0011-2003	5	Procuraduría Jurídica Judicial
			8	Subdirección de Comunicación Social
			9	Subdirección de Atención al Cliente
			4	Auditoría Interna
			4	Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos
B	Microsoft® Windows® 2007	SBS-POE-0011-2007	12	Asesoría
			13	Secretaría General
			4	Procuraduría Jurídica Judicial
			3	Subdirección de Comunicación Social
			6	Subdirección de Atención al Cliente
			6	Auditoría Interna
			8	Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos
			12	Dirección Nacional de Recursos Tecnológicos
			9	Intendencia Nacional Jurídica
			15	Dirección Nacional de Estudios
			11	Subdirección Legal
<b>Subtotal (Suite de Oficina) "A"</b>				<b>30</b>
<b>Subtotal (Suite de Oficina) "B"</b>				<b>99</b>
<b>TOTAL (Suites de Oficina)</b>				<b>129</b>

*Tabla 62: Formulario 3.4 Inventario de Software. Fuente: Autores*

## 7.5 Formulario de Identificación del Inventario de Hardware



<b>Formulario para la Identificación del Inventario de Hardware</b>			
<b>1. Datos Generales</b>			
1.1 Institución:		1.4 Numero de serie:	
1.2 Departamento:		1.5 Marca:	
1.3 Encargado:		1.6 Modelo:	1.7 Año de Fabricación:
1.8 Fecha de toma de datos:			
<b>2. Características del Hardware</b>			
2.1	Procesador:	CODIGO #	
		2.1.1 Fabricante:	
		2.1.2 Modelo:	
		2.1.3 Velocidad:	
		2.1.4 Año de Fabricación:	
2.2	Tarjeta Madre:	CODIGO #	
		2.2.1 Fabricante:	
		2.2.2 Modelo:	
		2.2.3 Año de Fabricación:	
2.3	Disco Duro:	CODIGO #	
		2.3.1 Fabricante:	
		2.3.2 Modelo:	
		2.3.3 Capacidad:	
		2.3.4 Año de Fabricación:	
2.4	Memoria Ram:	CODIGO #	
		2.4.1 Fabricante:	
		2.4.2 Modelo:	
		2.4.3 Capacidad:	
		2.4.3 Año de Fabricación:	
2.5	Unidades de almacenamiento	2.5.1 Unidades Ópticas	CODIGO #:
			2.5.1.1 Fabricante:
			2.5.1.2 Modelo:
			2.5.1.3 Velocidad de lectura/escritura:
		2.5.2 Unidades Magnéticas	CODIGO #:
			2.5.2.1 Fabricante:
			2.5.2.2 Modelo:
		2.5.3 Lector de Tarjetas	CODIGO #:
			2.5.3.1 Fabricante:
			2.5.3.2 Modelo:
2.6	Periféricos	2.6.1 Monitor	CODIGO #:

			2.6.1.1 Fabricante:
			2.6.1.2 Modelo:
			2.6.1.3 Tamaño:
		2.6.2 Teclado	CODIGO #:
			2.6.2.1 Fabricante:
			2.6.2.2 Modelo:
			2.6.2.3 Distribución:
		2.6.3 Ratón	CODIGO #:
			2.6.3.1 Fabricante:
			2.6.3.2 Modelo:
		2.6.4 Parlantes	CODIGO #:
			2.6.4.1 Fabricante:
			2.6.4.2 Modelo:
		2.6.5 Micrófono	CODIGO #:
			2.6.5.1 Fabricante:
			2.6.5.2 Modelo:

**Tabla 63: Formulario 3.4 - Identificación del Inventario de Hardware. Fuente: Autores**

## 7.6 Formulario para la Identificación del Inventario de Hardware (Impresoras)

<b>Formulario para la Identificación del Inventario de Hardware (Impresoras)</b>				
<b>1. Datos Generales</b>				
1.1 Institución:		1.4 Numero de serie:		
1.2 Departamento:		1.5 Marca:		
1.3 Encargado:		1.6 Modelo:	1.7 Año de Fabricación:	
1.8 Fecha de toma de datos:				
<b>2. Características del Hardware</b>				
2.1	Impresora:	CODIGO #		
		2.1.1 Tipo:	Láser	Matricial
				Cartucho de tinta
		2.1.2 Numero de hojas que imprime por minuto:		
		2.1.3 Capacidad del Buffer de almacenamiento:		
		2.1.4 Controlador (Driver):		

**Tabla 64: Formulario 3.5 - Identificación del Inventario de Hardware (Impresoras). Fuente: Autores**

## 7.7 Inventario de hardware consolidado

Formulario Consolidado - Inventario de Hardware					
1. Datos Generales					
1.1 Institución:			1.2 Fecha de toma de datos:		
2. Características del Hardware					
2.1	Nombre Dispositivo "A"	CODIGO #	Numero de ocurrencias:		Departamento:
Subtotal (Dispositivo A)					
2.1	Nombre Dispositivo "B"	CODIGO #	Numero de ocurrencias:		Departamento:
Subtotal (Dispositivo B)					
2.n	Nombre Dispositivo "n"	CODIGO #	Numero de ocurrencias:		Departamento:
Subtotal (Dispositivo n)					
TOTAL (Máquinas inventariadas)					

Tabla 65: Inventario de Hardware (impresoras). Fuente: Autores

## 7.8 Diseño de la encuesta

Encuesta para Usuarios Finales

NOMBRE:		CÉDULA DE ID#:	
CARGO:		DEPARTAMENT O:	

### SECCIÓN 1: Información General

La presente encuesta está dirigida al personal de la "Nombre de la Institución", con el fin de medir el grado de conocimiento y los requerimientos específicos que se tienen en la actualidad sobre el paquete de ofimática Microsoft Office.

Por favor llene esta Encuesta con letra clara. Las preguntas se encuentran formuladas de tal manera que el tiempo máximo que toma llenar este formulario es de: 10 (diez) minutos.

- Conoce usted lo que es una suite de oficina o paquete de ofimática?  
SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_
- Con que paquetes de ofimática se encuentra usted familiarizado?  
a) Microsoft Office: \_\_\_\_\_

- b) IBM Symphony: \_\_\_\_\_  
 c) Lotus 123: \_\_\_\_\_  
 d) Star Office: \_\_\_\_\_  
 e) OpenOffice.org \_\_\_\_\_
3. - Que componentes de la suite de Oficina son los que más utiliza, ordene por prioridad el siguiente cuadro (donde 1 es lo más importante y 4 es lo menos importante?)

Herramienta	Prioridad
Procesador de palabras (Microsoft Word)	
Hoja de Cálculo (Microsoft Excel)	
Creador de presentaciones (Microsoft Power Point)	
Base de datos (Microsoft Acces)	

Otras: \_\_\_\_\_

## SECCIÓN 2: Funcionalidades de los paquetes de la Suite Ofimática

4. - Marque con una "X" el nivel de importancia, que según su criterio, tienen las siguientes funcionalidades de los productos de la Suite de Oficina:

### Procesador de Textos (Microsoft Word)

Funcionalidades Básicas:

PREGUNTA	NIVEL DE IMPORTANCIA			
	Poco Importante	Medianament e Importante	Importante	Muy Importante
Formatos Básicos en un documento (negritas, comillas, cursivas)				
Alineaciones Básicas de un texto (centrados, izquierda, derecha, justificado)				
Colores para el texto, fondo de texto y regiones de relleno o resalte del texto				
Numeración y Viñetas				
Sub-índices y Super-índices				
Manejo e Inserción de Imágenes en una hoja de texto				
Manejo de tablas				
Vínculos de texto				
Formatos de Página y de Párrafo				
Inserción de campos (contadores, numeración, autor)				

Encabezados y Pies de Página				
Plantillas				
Documentos Maestros				
Corrección Ortográfica				
Estilos de texto				
Diccionarios de corrección ortográfica				

Funcionalidades Complejas:

PREGUNTA	NIVEL DE IMPORTANTACIA			
	Poco Importante	Medianament e Importante	Importante	Muy Importante
Diseño de formularios				
Creación de Índice de contenido				
Formatos especiales en textos (columnas, saltos de página, etc)				
Diseño e impresión de etiquetas de correo y sobres de correspondencia				
Combinación de correo electrónico				
Inserción de macros				

### Hoja de Cálculo (Microsoft Excel)

Funcionalidades Básicas:

PREGUNTA	NIVEL DE IMPORTANTACIA			
	Poco Importante	Medianament e Importante	Importante	Muy Importante
Formatos de Hoja				
Formatos de Celda y de cantidad				
Referencia a múltiples hojas				
Impresión de documentos				
Formulación Básica (uso básico de funciones)				
Inserción y manipulación de imágenes				
Inserción de gráficas utilizando datos				
Funciones de base de datos y fórmulas				

Inserción de fondos de hoja y de documento				
Filtros				
Funciones de Búsqueda				
Inserción de divisores de hoja				

Funcionalidades Complejas:

PREGUNTA	NIVEL DE IMPORTANTACIA			
	Poco Importante	Medianament e Importante	Importante	Muy Importante
Creación de filtros personalizados				
Creación y manejo de escenarios (presupuestos)				
Pilotos de Datos (tablas dinámicas)				
Creación e Inserción de Macros				

Si usted marca con X, la sección de creación de Macros, responda: programa usted en Visual Basic?

SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

Si su respuesta anterior fue "SI", por favor indique el porcentaje de dominio que usted posee sobre Visual Basic?

- a) de 0% a 10%: \_\_\_\_\_
- b) de 10% a 30%: \_\_\_\_\_
- c) de 30% a 50%: \_\_\_\_\_
- d) de 50% a 80%: \_\_\_\_\_
- e) de 80% a 100%: \_\_\_\_\_

#### Software de creación y administración de presentaciones (Microsoft Power Point)

Funcionalidades:

PREGUNTA	NIVEL DE IMPORTANTACIA			
	Poco Importante	Medianament e Importante	Importante	Muy Importante
Formatos básicos de una presentación (organización de las diapositivas)				
Inserción de plantillas para una presentación				

Inserción de campos especiales en una presentación (fecha, hora, autor, etc)				
Inserción y manejo de gráficos en una presentación				
Inserción de archivos multimedia en una presentación (vídeos y sonidos)				
Inserción y personalización de las interacciones dentro de una presentación (efectos especiales)				

## 7.9 Inventario de Hardware

<b>Formulario Consolidado - Inventario de Hardware</b>				
<b>1. Datos Generales</b>				
1.1 Institución: Organismo de Control Financiero y Bancario			1.2 Fecha de toma de datos: 03 de agosto del 2009	
<b>2. Características del Hardware</b>				
2.1	Nombre Dispositivo "A"	CODIGO #	Numero de ocurrencias:	Departamento:
	HP DC 7100 SFF	SBS-CMTE- 0X71-2008	6	Asesoría
			6	Secretaría General
			9	Procuraduría Jurídica Judicial
			6	Subdirección de Atención al Cliente
			7	Auditoría Interna
			10	Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos
			6	Intendencia Nacional Jurídica
			5	Dirección Nacional de Estudios
			11	Subdirección Legal
<b>Subtotal (Dispositivo A)</b>				<b>66</b>
2.1	Nombre Dispositivo "B"	CODIGO #	Numero de ocurrencias:	Departamento:
	HP Compaq DC7700P SFF	SBS-CMTE- 0A77-2009	6	Asesoría
			6	Secretaría General
			5	Procuraduría Jurídica Judicial
			5	Subdirección de Atención al Cliente
			6	Auditoría Interna
			10	Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos
			12	Dirección Nacional de Recursos Tecnológicos
			3	Intendencia Nacional Jurídica
			10	Dirección Nacional de Estudios
<b>Subtotal (Dispositivo B)</b>				<b>63</b>
<b>TOTAL (Máquinas inventariadas)</b>				<b>129</b>

*Tabla 66: Inventario de Hardware. Fuente: Autores*